

Ing. GIUSEPPE EPPER
Capo dell'Ufficio Idrometrico Federale di Berna

CONTRIBUTO ALL'IDROGRAFIA

DEL

Lago Maggiore

Traduzione dell'Ing. Giovanni Rusca

Estratto dall'ANNUARIO degli INGEGNERI ed ARCHITETTI del Cantone Ticino 1899-1900-1901

LOCARNO
Tipografia Artistica
DI V. DANZI E C.



PROVINCIA DI TORINO
BIBLIOTECA

Legato **Anselmi**

OA. - b. -

94



*All' Illustrissimo signor
Giacinto Lodovico Chigotti.
Pionapio*

Ing. GIUSEPPE EPPER

Capo dell'Ufficio Idrometrico Federale di Berna

~~~~~

# CONTRIBUTO ALL' IDROGRAFIA

DEL

## Lago Maggiore

~~~~~  
Traduzione dell'Ing. Giovanni Rusca
~~~~~

Estratto dall'ANNUARIO degli INGEGNERI ed ARCHITETTI del Cantone Ticino 1898-1900-1901

~~~~~

LOCARNO
Tipografia Artistica
DI V. DANZI E C.





CONTRIBUTO ALL'IDROGRAFIA DEL LAGO MAGGIORE



seguito della sempre maggior utilizzazione della forza meccanica esistente nei corsi d'acqua, anche i maggiori laghi alpini, i quali esercitano un'azione moderatrice e quindi realizzabile, nelle portate dei fiumi; vanno man mano aumentando la loro importanza economica. In certo qual modo, detti laghi, ponno considerarsi quali dei veri e propri accumulatori, imperocchè sovente essi raccolgono e conservano le esuberanti portate di piena, che affluiscono in dati periodi dell'anno, per restituirle man mano in altre epoche, aumentando con ciò in maniera molto conveniente ed opportuna le erogazioni minime.

Per molti di codesti laghi quest'azione compensatrice e con ciò l'energia latente nella massa in riposo, può venire considerevolmente aumentata, nei casi in cui il deflusso naturale sia completamente libero, mediante dighe di trattenuta, da manovrarsi a seconda delle condizioni e del regime dell'emisario, oppure modificando tali sorta di opere, se già esistenti, secondo i dettami della scienza moderna, uniformandone i requisiti alle maggiori esigenze della stessa.

Prima però di accingersi a trattare cotali poderosi problemi, necessita e conviene lo studio delle caratteristiche di quel bacino di cui si tratta: soprattutto occorre dedicare la massima attenzione alle oscillazioni del suo pelo d'acqua.

Il principale mezzo per accertare le condizioni idrologiche di un lago,

vien dato dagli idrometri, opportunamente distribuiti, ovverossia, in sostanza, dalle osservazioni eseguite ad intervalli regolari, per un periodo di tempo possibilmente lungo, e nel modo il più coscienzioso fattibile. Di regola basta una lettura giornaliera, quando però non si tratti di studii particolareggiati, ad esempio di quello delle così dette « *seiches* »: tuttavia per taluni laghi, in cui il pelo d'acqua va soggetto a rapide ed ampie oscillazioni, torna assai indietro il far ricorso ad apparecchi registratori, funzionanti in modo inappuntabile.

Prescindendo dai così detti *nilometri*, (1) i quali anzi che dall'inizio

(1) Un tale misuratore del Nilo si costruì nell'anno 97 dell'Egira (716 dopo Cristo) all'estremo in a monte dell'isola Rodah, presso al Cairo. Era costituito principalmente da una colonna ottagonale di 16 altezze di braccia, graduata e coronata da un capitello, collocata in un pozzo a gradini, in cui immettevano tre canali provenienti dal Nilo, ma a livelli diversi: al disopra trovavasi un edificio sormontato da cupola, sostenuta e decorata con colonne. Una rappresentazione grafica di tale opera, di cui pur troppo non rimangono che alcuni avanzi delle colonne, trovasi nella pubblicazione: « *Description de l'Egypte ou Recueil des Observations et des Recherches qui ont été faites en Egypte pendant l'expédition de l'Armée française par les ordres de sa Majesté l'Empereur Napoléon le Grand. (État moderne, tome premier, planches 14, 15 et 23).* »

Di questa stessa opera danno alcune spiegazioni e citazioni delle sorgenti informative, tanto il libro « *Handbuch der Vermessungskunde* » del Dr. W. Jordan (Volume III: 4ª Edizione, pagine 3 e 4), quanto l'« *Handbuch der Ingenieurwissenschaften* ». (Volume III: parte I: prima metà: 3ª edizione, pagina 138).

Di un secondo nilometro, (il quale venne impiantato nell'isola Elefantina presso Assouan, ma che poi per oltre un millennio rimase dimenticato) riferisce il precitato compendio di pubblicazione francese (*Description de l'Egypte, Antiquités, Planches: tavola 33,*) come del pari il seguente libro, menzionato: « *Catalogue des Monuments et Inscriptions de l'Egypte antique* ». *Ouvrage publié sous les auspices de S. A. Abbas il Helmi, Khédive d'Egypte, par la Direction générale du Service des Antiquités. (Première série: Haute Egypte, Tome premier, pages 122-125).*

Relativamente alla disposizione di questo nilometro venga rilevato che: possedeva delle pareti murarie verticali, lungo uno scalone piuttosto ampio, piegato ad angolo retto e scavato in un pendio adducente al Nilo. Nelle pareti si trovavano parecchie graduazioni, parte datanti dall'epoca romana, parte di epoche anteriori, con iscrizioni riferentesi all'altezza delle rispettive piene del fiume. Dopochè nella prima metà del secolo XIXº l'edificio andò distrutto, rimanendone solo qualche rudere insignificante, sepolto per soprassello sotto le macerie, nel 1870, per incarico del Khedive Ismail, si procedette al restauro, rispettando il meglio possibile, le antiche graduazioni.

dell'era maomettana, sembrano da attribuirsi piuttosto ai tempi dei Faraoni, (quantunque taluni siano ancora oggigiorno in buon stato di conservazione e servivano pel fiume Nilo), gli idrometri, o meglio le osservazioni che si fanno mediante tali apparecchi, sono da considerarsi piuttosto quali istituzioni moderne. La più antica stazione limnimetrica della Svizzera, sembra sia quella di Vevey sul lago di Ginevra, imperocchè il primo idrometro vi si collocò nell'anno 1780 e da quell'epoca avvennero osservazioni fino al 1817. (2)

Le stazioni idrometriche conseguirono un maggior sviluppo nelle acque svizzere soltanto sul principio del XIX° secolo. Specialmente si fu nel secondo decennio del medesimo che, molteplici nuove stazioni, tanto nella Svizzera, che, sia detto di transenna, anche all'estero, (3) giunsero ad attuarsi e vennero osservate regolarmente.

In un seguito di tempo abbastanza relativamente rapido, sorsero le seguenti stazioni: Ginevra, deflusso del lago (1806): — Wesen, al lago di Wallenstadt (1807): — Ziegelbrücke per la Linth (1807): — Basilea, Reno (12. III. 1808): — Zurigo, lago omonimo (24. II. 1810): — Neuchâtel, idem (29. III. 1817): — ecc. ecc..

L'impulso per l'erezione di parecchie fra le predette stazioni provenne, con tutta probabilità, dal succedersi di tutte quelle piene, le quali, sul principio del secolo precedente, devastarono (4) parecchie vaste regioni della

(2) I dettagli circa la così detta « *Echelle limnimétrique Mestrezat* » al *Creux-de-Plan Vevey*, si leggono nell'opuscolo pubblicato nel 1882, per cura del Tribunale Federale, avente per titolo « *Niveau des eaux du Léman: Documents déposés par l'Etat de Genève* » (pagine 47-49).

(3) La parte preponderante delle stazioni idrometriche nei territorii badese ed alsaziano, lungo il Reno, così come una porzione di quelle tedesche, sulle rive del gran lago bodamico (o di Costanza), datano dal periodo 1815-1819, in cui vennero erette: sono invece antecedenti: quelle di Strasburgo (1. VII. 1806) e di Mannheim (1. I. 1801).

Del resto anche in Germania esistevano taluni idrometri dal XVIII° secolo, ad esempio quello di Emmerich sul Reno già dal 1770, ed altro sull'Elba a Magdeburgo, persino dal 1727 con osservazioni regolari inerenti (*Handbuch der Ingenieurwissenschaften* pagine 88 e 91).

(4) Dalla pubblicazione « *Tabellarische Zusammenstellung der Hauptergebnisse der schweizerischen hydrometrischen Beobachtungen* » dell'anno 1894, si desumono, sotto questo aspetto, le seguenti letture di altezze straordinarie, per la massima parte mai più raggiunte, nè tanto meno superate di poi: Lago di Costanza, Rorschach: 1817, VII. 7-8 = 4,34: — Basilea, Reno: 1801. XII. 31 = 6,51: — Neuchâtel, lago omonimo: 1802. I. 8 = 6,93: — Wesen, lago di Wallenstadt: 1807, X. II. = - 3,06 e 1809, VI. 7. = - 3,11: — Sécheron, lago di Ginevra: 1816, VIII. 20 = [3,20] e 1817. VII. 18 = [3,23].

Svizzera in misura straordinaria, obbligando le Autorità ad escogitare dei provvedimenti per porvi efficace riparo.

Salvo rare eccezioni, tutti questi impianti iniziali di stazioni idrometriche, si fecero in modo assai primitivo: per lo più bastavano aste di legno, provvedute di una graduazione più o meno esatta, assicurate a pali infissi nel terreno, od a sporgenze di muri appropriate all'uopo.

Soltanto dopo essersi riconosciuto il valore di una stazione ben costrutta, si impiegarono invece delle aste in legno, tosto logorate e quindi necessariamente sostituite da altre (durante la qual operazione troppo di frequente avvenivano degli spostamenti inopportuni, sebbene involontari, dello zero), degli idrometri costituiti da materiali più solidi e meglio qualificati per resistenza (colonne di granito e di marmo, scale in ferro e consimili). Relativamente presto comparvero, specie negli impianti lacuali, gli idrometri detti a galleggiante: ad esempio uno di questo genere venne installato sul lago di Ginevra già nel 1806, allo sbocco dell'emissario (*Machine hydraulique*).

Gli apparecchi relativi, quando siano posti in opera a regola d'arte, offrono il vantaggio che le letture risultano abbastanza esatte, malgrado un pelo d'acqua fortemente agitato; viceversa la determinazione esatta dell'altezza dello zero presenta certe difficoltà. Inoltre quest'ultimo è sottoposto molto facilmente a sensibili variazioni, vuoi per il fatto che, tanto il canale di adduzione, spesso difficilmente accessibile, quanto il pozzo del galleggiante stesso, col procedere del tempo si riempiscono di fanghiglia; vuoi per disordini manifestatisi nella parte meccanica dell'apparecchio, e più particolarmente del galleggiante stesso. Tali sorta di idrometri, specie allorquando rimangono insorvegliati troppo a lungo, causarono abbastanza frequenti errori di osservazione. A seguito di ciò risulta una vera ed impellente necessità di collegare gli idrometri a galleggiante con un limnimetro fisso di controllo.

Relativamente alla posizione altimetrica dell'idrometro, quando la sua graduazione procedeva dal basso verso l'alto, di regola, si basava sullo stato di magra prevedibile del pelo d'acqua. Spesso però preferironsi quelle scale in cui lo zero si trova in alto, e la graduazione conseguentemente avveniva dall'alto al basso. In questo caso lo zero si teneva di regola a livello, oppure alquanto superiormente all'altezza massima conosciuta dell'acqua, il più delle volte indicata da marche di piena.

In parecchi laghi di maggiore estensione, più specialmente in quelli le cui rive appartengono a stati diversi, gli idrometri si eressero di regola affatto indipendentemente gli uni dagli altri, cosicchè per quanto riguarda la posizione altimetrica reciproca degli zeri rispettivi, si constatarono di poi le maggiori varietà e divergenze.

Più tardi l'interesse comune, specialmente in riguardo alla navigazione, condusse alla creazione di sistemi unitari di idrometri (per esempio al lago

di Costanza), estesi più tardi ai corsi d'acqua fluviale più o meno lunghi, avutosi riguardo ai vantaggi rilevanti così conseguiti (come nella valle del Reno in su quel di S. Gallo nel tronco: lago di Costanza-Ragaz; sul Rodano e sull'Arve alla portata della città di Ginevra; al lago di Zurigo, alla Limmat ed alla Sihl presso Zurigo).

In origine si prescindeva da una vera e propria assicurazione di controllo delle altezze degli zeri degli idrometri, in quanto si consideravano questi ultimi come ben fissi ed invariabili. Soltanto allorché a seguito di una serie replicata di esperienze disagiata, venne riconosciuta l'assoluta necessità di esercitare un'efficace sorveglianza, si adottarono delle misure opportune all'uopo. Imperocché le modificazioni di altezza di uno zero idrometrico non dipendono solo da quelle casualità aventi relazione col cambiamento di una graduazione, oppure dell'ubicazione e consimili, ma specialmente presso i laghi, in quei movimenti gradualmente delle sponde, non apprezzabili che mediante esatte osservazioni, ripetute di frequente, i quali, in progresso di tempo, possono assumere rilevanti importi. A questi movimenti, i quali, come ovvio, hanno per lo più il carattere di cedimenti, sono soggetti sovente anche gli idrometri, per cui, in tali casi, quei riferimenti di controllo che non si trovassero al di fuori della zona instabile, avrebbero un valore molto dubbio. Eppure non è raro il constatare, che capisaldi di tal natura, si trovino, per ragioni di comodità, proprio nell'immediata vicinanza dell'idrometro. A seguito di ciò, persino là, dove ad intervalli di tempo appropriati, si eseguirono delle livellazioni di controllo, tali cedimenti sfuggirono più o meno completamente, a seconda che il punto di riferimento erasi mosso in proporzione eguale, maggiore, o minore della scala graduata limnimetrica.

Qui occorre ricordare, che, ad ogni abbassamento dell'idrometro, sottrattosi in tutto, od in parte all'osservazione, corrisponde apparentemente un'elevazione di tutti i peli d'acqua constatati dal principio del cedimento suddetto.

Per potere quindi ottenere costantemente un materiale di osservazione inappuntabile, malgrado l'esistenza delle graduazioni idrometriche mobili, non rimane altro a fare che estendere i riferimenti di controllo degli idrometri situati lungo i laghi, per quanto le circostanze locali lo permettano, fino ad una zona reputata immune dai cedimenti parziali. All'uopo non si potranno di sovente evitare livellazioni piuttosto lunghe e fatte con molta esattezza e precisione.

A seconda del grado di mobilità della riva lacuale, si ripeteranno poi le livellazioni di controllo, più o meno frequentemente; a seguito dei risultati ottenuti, o si reintegreranno gli zeri degli idrometri nella loro primitiva posizione, oppure gli importi effettivi dell'abbassamento, verranno computati convenientemente nelle calcolazioni.

Allo scopo che questi lavori, generalmente costosi, conservino il loro valore primitivo, in altre parole, che sia possibile esercitare per sempre nel futuro un controllo sicuro delle altezze degli idrometri; gioverà assumere, non soltanto un unico punto di riferimento, bensì, se appena possibile, almeno tre di questi. L'esperienza ha pur troppo insegnato che, malgrado la maggior cura nella scelta degli oggetti dove tali capisaldi si ponno stabilire, parecchi di essi, dopo un'esistenza relativamente breve, vengono distrutti. Le cause di ciò risiedono, da un lato nelle trasformazioni, o magari nella rinnovazione integrale degli edifici esistenti nelle località più popolate, specie nelle città, dall'altro lato, nell'apertura di nuove comunicazioni, nella modificazione di quelle vecchie, negli impianti idraulici ecc.. Sventuratamente parecchi capisaldi, maggiormente esposti ed in vista, cadono vittime dell'ignoranza o della cattiveria di taluni individui mal intenzionati. Per proteggerli alquanto dagli anzidetti, negli ultimi tempi si preferisce, per quanto fattibile, stabilire i capisaldi ad un'altezza di 2-3 metri sopra il suolo. I quali punti, osservati di transenna, si lasciano livellare colla medesima facilità e speditezza siccome quelli del vecchio sistema. Gioverebbe però sempre ottenere che, le singole reti dei capisaldi determinati in entrambi i modi, fossero sorvegliate e mantenute dai funzionari alle dipendenze delle autorità dello stato e dei comuni, così come delle amministrazioni ferroviarie, od altre cariche analogamente competenti; ma precisamente sotto questo rapporto molto ancora rimane a desiderare.

Se la tratta tra un idrometro lacuale e la zona reputata atta allo stabilimento di capisaldi fissi fosse soverchiamente lunga, si potranno ugualmente intercalare dei punti intermedi, anche se cadessero in località reputate già *a priori* col sottosuolo malsicuro. Imperochè all'atto dell'esecuzione delle livellazioni di controllo, questi ultimi punti servirebbero a fornire dei dati informativi sopra l'esattezza del lavoro in corpo di attuazione; sovente poi offrono da altri punti di vista un certo interesse, dando modo di rilevare con maggior esattezza, il procedimento dell'abbassamento della sponda.

Allorquando in un pendio di notevole estensione si ponno stabilire due o tre capisaldi in posti sicuri, ma aventi altezze rispettivamente molto differenti l'una dall'altra, nell'esecuzione delle livellazioni ulteriori, gli stessi potranno servire a fornire indicazioni preziose, tanto relativamente all'esattezza delle misurazioni, che sulla giusta lunghezza delle stadiie impiegate.

La buona assicurazione di un idrometro di maggior importanza (in cui i vantaggi ostensibili vengono utilizzati per il meglio, considerandosi da un punto alquanto più elevato le circostanze di fatto che si presentano mano, mano) può quindi facilmente richiedere dimensioni rilevanti e rispettivamente condurre ad una rete di capisaldi più o meno estesa, ma per sè chiusa. In allora si consegue non soltanto lo scopo principale, ma è dato modo di servirsene per altri lavori di misurazione, o per analoghi problemi.

Se poco addietro si parlava di zone entro le quali i capisaldi ritenevansi fissi e sicuri, ovverossia che le marche non fossero suscettibili di alterazioni altimetriche, ciò andava inteso tuttavia in un senso sempre relativo. Infatti su tutta quanta la sfera terrestre esiste difficilmente un posto del quale si potrebbe dire con sicurezza assoluta che lo stesso rimanga costantemente alla medesima superficie di livello. Non soltanto lo sgretolamento delle montagne e la formazione delle congerie alluvionali si danno continuamente la mano per modificare la superficie terrestre, ma da un lato, a seguito dei rilevanti successivi spostamenti nelle condizioni del riparto e nella distribuzione del peso e dall'altro lato specialmente in causa del progressivo raffreddamento della massa interna, la corteccia terrestre subisce delle irresistibili modificazioni. E precisamente quei laghi stessi che ci dettero il movente di scrivere questo lavoro, sono soggetti del pari a continui mutamenti, dimodochè, appetto dei periodi geologici, susseguentisi a lunghi intervalli, essi hanno soltanto vita brevissima. I corsi d'acqua lavorano ininterrottamente a convogliare materiali, riempiendo così i bacini lacuali: spesso tale procedimento viene ancora accelerato colla immissione artificiale di fiumi ricchi di ghiaie nei laghi (5). In un numero relativamente piccolo di migliaia d'anni, queste gemme impareggiabili della Svizzera, si troveranno ridotte a poche rimanenze e parecchie anche distrutte, persino intieramente.

Per collegare fra di loro i differenti idrometri stabiliti sulle sponde di un medesimo lago, oppure per metterli in relazione colle altre stazioni della rete dei corsi d'acqua che vi appartengono, è necessario allacciare i singoli punti di riferimento coi capisaldi più prossimi di una livellazione di precisione comune e prolungata ovunque. Con ciò si ottiene, non soltanto una maggior garanzia relativamente all'esattezza ed alla durata delle singole assicurazioni, ma si compie un lavoro utilizzabile per scopi generali.

Il collegamento alla rete europea delle livellazioni di precisione, non eliminerà mai la grande difficoltà sussistente, per il fatto che un punto di partenza veramente fisso ed immutabile, non esiste sulla terra. Si è quindi forzatamente obbligati, in luogo di quest'ultimo, a ricorrere al livello del mare, del pari incostante. Quest'ultimo, di regola, vien determinato mediante dei mareografi con funzionamento perfettamente attendibile, di modo che le osservazioni disponibili abbraccino la più grande serie di anni possibili.

Questa base, generalmente adottata per le livellazioni di precisione che hanno attinenza esclusiva colle acque, appare perfettamente giustificata quando

(5) Ad esempio: la deviazione della Linth nel lago di Wallenstadt, della Kander in quello di Thun, dell'Aar in quello di Bienne e della grande Melchaa in quello di Sarnen.

si rifletta che il regime di tutti i fiumi che sboccano nel mare, dipende più, o meno, dalle altezze che assume il suo pelo.

Le livellazioni di precisione dei paesi confinanti col mare, si allacciano generalmente al livello medio di un porto importante, oppure si assume talora come base un valore mediano, desunto da una serie di mareografi, ripartiti convenientemente lungo la costa e collegati fra di loro da livellazioni.

A seguito della sua posizione geografica, la Svizzera dovrebbe appoggiarsi ai risultati delle livellazioni degli Stati che la circondano: ma quando si trattò specialmente di quote altimetriche assolute e di allacciamenti colle livellazioni estere, emersero delle divergenze, con importi abbastanza rilevanti fra di loro, cosa tanto più deplorabile, in quanto il numero di detti punti comuni è piuttosto grande. Per cui, per il momento, non rimane altra soluzione che l'adattarsi di caso in caso alle circostanze quali si presentano, fintantochè un'intesa internazionale non risulti possibile, ma pur troppo, alle apparenze almeno, si dovrà attenderla ancora a lungo.

Partendo dai principii emergenti dalle premesse considerazioni, l'autore del presente elaborato, coll'aiuto del personale dell'ufficio idrometrico federale, ha intrapreso lo studio delle condizioni e circostanze di fatto delle stazioni idrometriche del *Lago Maggiore*, dei loro capisaldi altimetrici e delle marche di livello delle piene: più specialmente osservando e studiando le oscillazioni del pelo del lago, eseguendo le misurazioni necessarie all'uopo e raccogliendo i risultati emergenti in uno specchio unico e riassuntivo.

Per quanto riguarda i rilievi sul territorio italiano, da parte del Regio Ministero degli Interni furono accordati tutti i permessi e le facilitazioni necessari alle operazioni geodetiche, nel modo il più cortese possibile.

Inoltre il Regio Istituto Geografico, 1^a Divisione (Geodetica) ci diede un validissimo appoggio, vuoi mediante informazioni d'ogni specie circa la livellazione di precisione italiana, fatta sotto la sua direzione, vuoi coll'esecuzione di una nuova livellazione sulla tratta Intra-Canobbio-Valmara, ritenuta necessaria come controllo.

Reputasi quindi indicato l'esprimere qui, da parte dell'Ufficio Idrometrico Federale, l'espressione della più profonda riconoscenza e gratitudine a quelle due emerite autorità, per la veramente amichevole cooperazione usatagli.

Inoltre il suddetto ufficio ringrazia vivamente il signor ingegnere Giovanni Rusca, Presidente della Società degli Ingegneri ed Architetti nel Cantone Ticino, imperocchè fece tutto quanto stava in lui per facilitare i rapporti colle autorità comunali italiane, assumendo altresì la traduzione del voluminoso testo originale in tedesco, richiedente molto tempo, nel modo il più disinteressato.



PROSPETTO

dei punti di raccordo, comuni alle livellazioni di precisione
italiana e svizzera

CAPISALDI		Quote altimetriche italiane		Quote altimetriche svizzere derivate dai dati del « Catalogue des hauteurs suisses » ritenuta come quota del NF R. P. N. sopra la « Pierre du Niton » a Ginevra 376,860		Variazione della quota altimetrica italiana dal 1898 al 1901	Differenze tra le quote altimetriche italiane e svizzere			Quota altimetrica di NF R. P. N. sopra la « Pierre du Niton » a Ginevra		
Designa- zione	Descrizione	riferite al livello medio del mare a Genova, derivando quest'ultimo dalle osservazioni mareo- metriche di 7 anni e senza considerare la correzione orto- metrica. (1898)	riferite al livello medio del mare lungo la costa ita- liana, derivate dai dati forniti dal ma- reografi in funzione e tenuto calcolo della correzione orto- metrica. (1901)	senza considerare la correzione ortometrica	tenuto calcolo della correzione ortometrica		A Quote italiane [1] e svizzere [3]	B Quote italiane [2] e svizzere [3]	C Quote italiane [2] e svizzere [4]	A Quote italiane [1] e svizzere [3]	B Quote italiane [2] e svizzere [3]	C Quote italiane [2] e svizzere [4]
NF 90	Domo d' Ossola. Municipio e Sotto Prefettura	277,088	277,037	280,071 [= 376,860—96,789]	280,096 [= 376,860—96,764]	0,051	— 2,983	3,034	3,059	373,877	373,826	373,801
NF 116	Canobbio. Chiesa di S. Vittorio	[214,162]	214,113	217,161 [= 376,860—159,699]	217,163 [= 376,860—159,697]	0,049	— 2,999	3,048	3,050	373,861	373,812	373,810
NF 196	Chiasso. Cappella privata del Colonnello Bernasconi.	233,453	233,369	236,417 [= 376,860—140,443]	236,428 [= 376,860—140,432]	0,084	— 2,964	3,048	3,059	373,896	373,812	373,801
⊗ 20	Chiavenna. Chiesa Santa Maria	321,142 [1]	321,046 [2]	324,227 [= 376,860—52,633] [3]	324,229 [= 376,860—52,631] [4]	0,096 [5]	— 3,085 [6]	3,181 [7]	3,183 [8]	373,775 [9]	373,679 [10]	373,677 [11]

Per quanto riguarda anzitutto le livellazioni eseguite nel territorio svizzero sulla sponda destra (occidentale) del Lago Maggiore, le stesse si appoggiano sui dati corrispondenti del « *Catalogue des hauteurs suisses* ». Siccome avviene per ciascuna delle opere cartografiche svizzere ufficiali, si adottò come quota del caposaldo principale **NF** R. P. N. sulla « *Pierre du Nilon* » a Ginevra l'importo di m. **376,860**. Quali punti iniziali, o di partenza delle livellazioni tuttavia se ne presero soltanto tre, e cioè i seguenti capisaldi sotto-designati:

1. Locarno, Chiesa di S. Francesco: $\odot 67 = 376,860-162,814 =$ m. 214,046, (6).
2. Ascona, Viadotto della strada cantonale: $\odot 64 = 376,860-173,735 =$ m. 203,125.
3. Brissago, Ponte a volta sopra il riale della valle del Sacro Monte: $\odot 59 = 376,860-157,601 =$ m. 219,259 (7).

Per quanto riguarda i rapporti esistenti tra la livellazione di precisione italiana da un lato, e quella svizzera dall'altro, si hanno a disposizione i punti di raccordo stabiliti nelle località di Domo d'Ossola, Canobbio, Chiasso, e Chiavenna; i dettagli relativi vengono riprodotti nel prospetto qui accanto.

*
* *

Una minuziosa disamina dei dati contenuti nel prospetto anzidetto dimostra che i raccordi di Domo d'Ossola, di Canobbio e di Chiasso armonizzano assai bene fra di loro: Chiavenna invece, accenna ad una divergenza di 14 centimetri in cifra tonda, la quale tuttavia si spiega agevolmente, avuto riguardo alle grandi distanze superate colla livellazione ed ai rilevanti dislivelli interposti.

Nel mentre da parte della Commissione Geodetica Svizzera si volle prescindere dal tener calcolo della correzione ortometrica nel « *Catalogue des hauteurs suisses* » ed anche l'Ufficio Topografico Federale fece astrazione

(6) Nell'occasione della pubblicazione del 2°. annuario 1897-98 della « *Società degli Ingegneri ed Architetti nel Cantone Ticino* » si era riprodotto un lavoro sulle « *Altezze massima e minima annuali del pelo d'acqua del Lago Maggiore* » in cui la quota del caposaldo $\odot 67$ è determinata in m. **214,090**. Se quindi si vogliono confrontare le quote in esso contenute colle nuove, bisognerà diminuirle di m. **0,044**.

(7) A Brissago si è preferito dipendere dal caposaldo $\odot 59$ anzichè dal **NF** 117, come punto iniziale della livellazione. Nel « *Catalogue des hauteurs suisses* » la quota di quest'ultimo punto è data in 376,860-166,120 = m. 210,740, mentre nella livellazione del 19. X. 1900 risultò di m. 210,732.

dalla stessa, nella successiva elaborazione e sviluppo della livellazione di precisione svizzera affidatagli qualche anno fa, per il presente studio si prendono in considerazione esclusivamente i valori numerici contenuti nella colonna [7] della precedente tabella.

Come già fu riferito precedentemente, per disposizione del Regio Istituto Geodetico in Firenze nell'anno 1901 vennero allacciate e comprese nella livellazione di precisione italiana non soltanto la tratta: Intra-Canobbio, ma anche la Canobbio-Valmara (quest'ultima forma confine tra l'Italia e la Svizzera), in tal occasione, in contrasto col « *Catalogue des hauteurs suisses* » e divergendo dai dati di quest'ultimo, si ottennero i seguenti risultati:

CAPISALDI	Distanze in kilometri	Differenze di altezza secondo		Differenze fra le livellazioni italiana e svizzera
		la livellazione italiana del 1901	la livellazione svizzera, media degli anni 1870 e 1873	
NF116(Canobbio)-⊙51(Canobbio)	0,792	-11,031	-11,001	-0,030
⊙54(Canobbio) - ⊙55(Ronco)	1,685	+0,912	+0,897	+0,015
⊙55(Ronco) - ⊙56(Spassù)	1,715	+2,590	+2,605	-0,015
⊙56(Spassù) - ⊙57(Valmara)	0,800	+0,455	+0,406	+0,049
NF116(Canobbio)-⊙57(Valmara)	4,992	-7,074	-7,093	+0,019

Qualora si consideri NF 116 come un punto fisso, secondo la livellazione del 1870-73 il caposaldo ⊙ 57 avrebbe la quota $217,161-7,093 = m. 210,068$; secondo quella del 1901 invece si ottiene $217,161-7,074 = m. 210,087$ per cui, nel periodo di tempo intercorso, sembrerebbe sopravvenuto un alzamento di m. 0,019. Se invece come punto fisso si presume il ⊙ 57 per NF 116 risulterebbe un abbassamento di m. 0,019, in quanto negli anni 1870-73 la sua quota era di $210,068 + 7,093 = m. 217,161$, nell'anno 1901 invece, soltanto $210,068 + 7,074 = m. 217,142$.

La ubicazione del punto ⊙ 57 sul ponte di confine della Valmara è tale, che non si può totalmente escludere la possibilità di un qualche spostamento, specie nel senso di un alzamento nell'interspazio fra gli anni 1870-73 ed il 1901 (8).

(8) Il caposaldo ⊙ 57 si trova nella copertina di un parapetto costruito con pietrame minuto. Le copertine sulla metà svizzera del manufatto, le quali si erano in parte spostate, vennero da non soverchio tempo, ricollocate al posto ed i giunti riempiti con cemento colato.

Il caposaldo **NF 116** in Canobbio trovasi inciso nella soglia dell'ingresso principale della Chiesa di S. Vittorio, la cui facciata si eresse all'incirca verso la metà del secolo decorso. Avuto riguardo all'altezza relativamente considerevole della stessa ed alla natura del sottosuolo, non si può escludere la possibilità di un lento, successivo piccolo cedimento dell'edificio: inoltre il caposaldo **NF 116** non si trova già nello zoccolo propriamente detto, ma sibbene nella soglia stessa, alla quale parte del fabbricato non si dà abitualmente la medesima accurata fondazione, come al rimanente, per cui più facilmente può subire una modificazione.

Le altezze del pelo del lago derivate da **NF 116**, comparate con quelle di altre località e constatate contemporaneamente, risultano da 1 a 2 centimetri troppo grandi, cosicchè l'ipotesi di un piccolo cedimento da parte di **NF 116** acquista una maggior attendibilità e probabilità.

Basandosi sulla precedente tabella, ritenuto che i punti $\odot 54$, $\odot 55$ e $\odot 56$ non possono considerarsi come assolutamente sicuri e che l'errore di livellazione tollerato si mantenga entro il limite di $3\sqrt{4,992} = \text{mm. } 6,7$, la questione se $\odot 57$ oppure **NF 116** sia da ritenersi come inalterato, non è suscettibile di soluzione perfettamente sicura. Presumibilmente si potrebbe accertarsene soltanto mediante il prolungamento della livellazione Canobbio-Valmara fino a quel qualunque caposaldo la cui inamovibilità sia ben garantita.

Come tali appaiono il $\odot 59$ Brissago (Ponte a volta sopra il riale della valle del Sacro Monte), e come particolarmente raccomandabile il $\odot 61$ Ronco (falda rocciosa di terreno lungo la strada cantonale, a circa Kil. 2,3 in a monte di lago di Brissago). L'Ufficio Topografico Federale, dietro richiesta, in un modo veramente encomiabile si è dichiarato pronto a far eseguire durante l'anno 1902, una revisione della livellazione nella tratta $\odot 61$ Ronco — $\odot 59$ ed **NF 117** Brissago — $\odot 57$ Valmara — **NF 116** Canobbio. Siccome però non potevasi più oltre attenderne il risultato, così si è preferito, dietro analogo parere dato all'estensore del presente elaborato dal Regio Istituto Geodetico, adottare il caposaldo **NF 116** in Canobbio, qual punto di collegamento tra le livellazioni di precisione italiana e svizzera, ritenuto come differenza nel raccordo, un importo di **m. 3,048**.

Mediante i lavori eseguiti negli anni 1899 e 1900 al Lago Maggiore, prescindendo dalla livellazione degli idrometri e dalla loro assicurazione, si poterono rilevare più specialmente tutte le marche di piena ivi esistenti. Esse sono precisamente quelle del 1868, durante il qual anno notoriamente si verificò la maggior piena conosciuta del Lago Maggiore, in numero relativamente grande ed in discreto stato di conservazione. È bensì vero che parecchi di questi segni si dimostrarono di poi inattendibili, sia perchè si commise già qualche errore nell'occasione della loro attuazione, oppure

perchè dal 1868 in poi avvennero rilevanti cedimenti, od altre mutazioni dell'oggetto sul quale dette marche erano stabilite. (9)

All'infuori di quelle del 1868 le marche di piena lungo il Lago Maggiore sono piuttosto rare: se ne trovano alcune poche degli anni 1840 (Sesto-Calende, Angera), 1839 (Angera), 1834 (Sesto-Calende, Angera), 1829 (Sesto-Calende, Angera), 1823 (Angera), 1777 (Suna), 1755 (Angera), 1705 (Ascona, Intra, Suna, Angera), e 1640 (Ascona). L'attendibilità di parecchie di queste marche è attualmente difficile a giudicarsi, specialmente per la circostanza che di taluna di tali piene, ne rimane, oppure se ne rinvenne, una sola. (10)

Tutte le singole livellazioni si sono perciò elaborate in modo che per ciascun punto livellato si ottiene la rispettiva quota riferita tanto all'orizzonte di livello svizzero, che a quello italiano. Sotto quest'ultimo rapporto, allo scopo di non prorogare soverchiamente la chiusura di queste ricerche, si fu costretti ad attenersi ai dati a disposizione, rispettivamente ai valori numerici

(9) La maggior parte delle marche di piena del 1868 porta la data "4 ottobre",. Secondo le rimanenti però il punto culminante della piena sembrerebbe il 3 ottobre. Da informazioni ricevute, il massimo livello del lago sarebbe verificato nella notte dal 3-4 ottobre e precisamente ad un'ora dopo la mezzanotte, per il che la data 4 ottobre parrebbe appunto la più esatta.

(10) Già prima dell'impianto di stazioni idrometriche era diventato di uso piuttosto generale, il segnare con marche, tanto il pelo d'acqua nelle sue posizioni di maggior altezza, quanto in quelle di depressione più accentuata. Sventuratamente la più gran parte delle medesime disparvero, senza che le loro altezze, in rapporto alle osservazioni del pelo d'acqua attuale, potessero venir messe in relazione di paragone.

Di tali marche, dell'epoca anteriore al 1800 che rimasero conservate, o le cui altezze si poterono desumere più o meno accuratamente, risguardanti specialmente le acque svizzere, voglionsi menzionare le seguenti:

A. Marche di piena.

Rorschach, lago di Costanza: 1566, 1789 e 1770.

Lindau, „ „ 1511, 1566, 1640 e 1770.

Andelfingen, fiume Thur: 1664, 1716, 1750, 1755, 1761, 1764, 1769, 1774 e 1789.

Eglisau, fiume Reno: 1789.

Basilea, „ „ 1726, 1740, 1758 e 1764.

Thun, lago omonimo: 1721.

Zürigo, „ „ 1762,

espressi nelle colonne [1] e [2] della tabella già menzionata in precedenza. Per l'attuale lavoro dovettesi poi posteriormente rifare la calcolazione della maggior parte delle quote. Negli elenchi relativi precedenti furono inclusi i risultati di tutte le livellazioni eseguite anteriormente all'anno 1899, in quanto erano note al redattore. A seguito di questo, divenne poi possibile determinare con maggior precisione i cedimenti sopravvenuti nei capisaldi, idrometri e marche di piena.

Siccome l'esperienza insegna che, nonostante una ben redatta descrizione dell'ubicazione dei capisaldi, dopo solo pochi anni diventa molto difficile rintracciare i punti all'uopo stabiliti, così, di quelli destinati alla livellazione, siano poi capisaldi, o idrometri, oppure marche di piena, furono rilevati degli schizzi dettagliati.

Questi ultimi offrono altresì il vantaggio che, qualsiasi mutazione di costruzione, implicante poi una differenza colla determinazione primitiva della quota, verrebbe tosto scoperta, lasciando così giudicare immediatamente dell'attendibilità del punto di cui si tratta.

Dalla riproduzione di detti schizzi, dovuti al sig. I. Näf, in questo elaborato fu giuocoforza prescindere assolutamente per motivi diversi, quanto ovvii. Più avanti, nella pubblicazione dell'elenco delle altezze, le comunicazioni si limitarono ai risultati delle ultime e più recenti livellazioni, colle rispettive date della loro esecuzione. Quanto poi ai cedimenti dei singoli capisaldi, idrometri e marche di piena, le constatazioni inerenti, coi dati necessari, ma riferiti soltanto alle quote svizzere, si trovano riprodotte nella colonna « *Risultati delle livellazioni antecedenti* ». La quota di quel caposaldo che servi come punto iniziale di partenza della livellazione, venne contraddistinta mediante sottolineazione.

Premesso che invece sulla sponda sinistra (orientale) del Lago Maggiore, non esistono livellazioni di precisione, nè sul territorio italiano, nè su quello

B. *Marche di magra.*

Stad, lago di Costanza : 1672, 1740, 1785, e 1797.

Laufenburg, fiume Reno : 1541, 1692, 1750, 1764 e 1797.

Aarburg, fiume Aare : 1750.

La città di Lindau potrebbe così vantarsi di possedere la marca di piena più antica, quantunque la stessa non abbia più la prisca configurazione, ma esista soltanto riportata. Secondo « *Max Honsell, Der Bodensee* » il primo *misuratore dell'acqua* sarebbe stato eretto in Lindau già nell'anno 1797.

Delle piene che molestarono la Svizzera prima dell'anno 1500 riferiscono soltanto le cronache, nelle quali tuttavia ordinariamente non si leggono che le epoche relative. In riguardo alle altezze raggiunte, i signori estensori piantano poi gli idrografi in asso.

svizzero, mentre per lo contrario vi si trovano due importanti stazioni idrometriche (Luino ed Angera), così come una rilevante quantità di marche di piena, si effettuò un raccordamento colla sponda destra (occidentale) e relativa livellazione di precisione, facendo ricorso alle osservazioni comparative simultanee del pelo del lago.

A tal scopo in due stazioni dirimpetto, una per parte del lago, ad esempio Arona ed Angera, si preparava un caposaldo per ciascuna, livellato e collocato in modo che dallo stesso, mediante un semplice metro da tasca si potesse direttamente rilevare l'altezza del pelo d'acqua.

Queste misurazioni si fanno nell'identico momento, con grande esattezza, a specchio di lago assolutamente tranquillo, per un intervallo abbastanza lungo, variabile, secondo le circostanze dai 20 ai 60 minuti e durante il medesimo a riprese brevissime dai 2 - 5 minuti l'una. Se possibile, l'anzidetta operazione si ripete una seconda e magari una terza volta. Dalla serie di osservazioni così acquisita, si calcoleranno di poi i valori medii e, ricorrendo a questi ultimi, verranno determinate le differenze di livello fra i capisaldi di cui si tratta. Va senza dirlo, che ai risultati ottenuti in questo modo, non si può attribuire la medesima esattezza, di quella conseguibile mediante una vera e propria livellazione di precisione. Tuttavia, i dati così acquisiti, basteranno esuberantemente, specie per gli scopi pratici. Da ultimo osservasi ancora, che sulla tratta Valmara-Intra, ai capisaldi italiani stabiliti nel 1901, si aggiunsero nella primavera del 1902 un numero rilevante di capisaldi svizzeri. Siccome tuttavia i lavori relativi, specialmente le livellazioni di collegamento, non poterono ancora essere chiuse, così devesi prorogare ad epoche future, la pubblicazione dei relativi risultati.

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI della livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
SPONDA OCCIDENTALE I. MURALTO Sindacato Ticinese di Frutticoltura, Viticoltura ed Orticoltura. Facciata prospiciente il vicolo dalla stazione al lago. Marca di piena del 1868 nella parete a sinistra dell'ingresso, a m. 2,53 sopra il suolo. Marca dipinta sopra la stabilitura coll'iscrizione: "Altezza del lago al 3 ottobre 1868" Ispettorato cantonale dei Sali. Facciata verso in a valle del lago. Spigolo verso la stazione. Marca di piena del 1872 a m. 0,785 sopra l'acciottolato. Lastra di marmo levigata coll'iscrizione: "Ramogna e Gutta 7 agosto 1872" Marca di piena del 1868 a m. 0,380 sopra l'acciottolato. Lastra di marmo greggio coll'iscrizione: "Lago giunse qui al 3 ottobre 1868" Muro di sostegno della strada davanti al lato verso lago del fabbricato della stazione. Vólto dirimpetto all'Ispettorato cantonale dei Sali. Lato verso in a valle del lago. Nella bugna d'impasta del vólto "Grand Hôtel." Facciata rivolta a montagna. Ala del fabbricato verso in a monte del lago. Angolo a fianco dell'atrio sporgente dal corpo centrale. Nel cornicione di cintura, a m. 0,86 al disopra del suolo "Villa Mignon." Stazione meteorologica. Facciata rivolta al lago. Ingresso sotto il terrazzo dal lato in a monte del lago. Nella soglia Collegiata (Chiesa) di Muralto. Facciata verso in a valle del lago. Barbacane a sinistra dell'ingresso. In una bugna, a m. 2,70 sopra l'acciottolato II. LOCARNO Chiesa di S. Francesco. Facciata prospiciente la Piazza di S. Francesco. Ingresso principale. Sulla soglia del portone, in prossimità del suo stipite destro (Punto più basso nell'incavo del centro della croce) Nello stipite sinistro del portone, a m. 0,777 al disopra della soglia d'entrata Angolo verso il Ginnasio Cantonale. Nella 5ª bugna sopra lo zoccolo, a m. 2,415 sopra l'acciottolato Casa N. 163 (Farmacia Gavirati) nella Via di S. Antonio. Facciata principale. Ingresso. Nello stipite sinistro della porta, a m. 2,23 sopra la soglia Chiesa parrocchiale di S. Antonio. Facciata principale. Ingresso principale. Nel contorno destro dell'ingresso, a m. 2,53 al disopra del lastricato						
1	Piena 1868		200,368	203,416	19 V 00	
2	Piena 1872		200,712	203,760	24 X 00	2 8 IV 88 = 203,791 19 V 00 = 203,764
3	Piena 1868		200,304	203,352	"	3 8 IV 88 = 203,383 19 V 00 = 203,357
4	⊙ 557		202,317	205,365	24/25 X 00	4 19 V 00 = 205,368
5	⊙ 558		221,008	224,056	24 X 00	5 17 V 00 = 224,057
6	⊕ 1342		238,051	241,099	"	
7	⊕ 1493		215,000	218,048	"	
8	⊙ 67		210,998	214,046	16 V 00	
9	⊕ 395		211,776	214,824	"	9 2 V 95 = 214,822
10	⊕ 1498		213,443	216,491	"	
11	⊙ 605		212,968	216,016	17 V 00	
12	⊙ 552		216,028	219,076	23 X 00	12 17 V 00 = 219,077

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
13	⊕ 1501	Campanile. Lato rivolto verso in a monte del lago. Spigolo verso la strada. In una bugna a m. 3,28 al disopra dell'acciottolato	216,587	219,635	23 X 00	13 17 V 00 = 219,635
14	⊕ 1494	Chiesa di S. Maria dell'Annunziata nella Via Cittadella. Chiesa Nuova colla statua di S. Cristoforo, di patronato Rusca-Balli. Ingresso principale. Nello stipite destro del portone, a m. 2,035 al disopra del margine superiore dello zoccolo	213,231	216,279	16/17 V 00	
15	⊕ 394	Casa N. 109 nella Via Cappuccini di Francesco Balli, Sindaco di Locarno. Facciata prospiciente la via Cappuccini. Ingresso. Nello stipite destro della porta, a m. 0,885 sopra l'acciottolato	208,813	211,861	17/18 V 00	15 1 V 95 = 211,860
16	⊕ 546	Istituto S. Eugenio. Facciata verso in a monte del lago. Ingresso. Nello stipite sinistro della porta, nel lato rivolto internamente, a m. 2,00 sopra la soglia	222,653	225,701	18 V 00	
17	⊕ 239	Scuola Normale Femminile. Scalinata di accesso al giardino, lateralmente alla strada cantonale. Stipite destro. Nello zoccolo, nel lato prospiciente la strada	219,196	222,244	24 X 00	17 1 V 95 = 222,244 18 V 00 = 222,244
18	⊕ 545	Chiesa del Convento delle Monache, alla strada per la Madonna del Sasso. (Chiesa di Santa Catterina). Facciata principale. Ingresso. Nello stipite destro del portone, a m. 2,31 al disopra della soglia	206,916	209,964	"	18 18 V 00 = 209,968
19	⊕ 1491	Casa N. 256 (alla Motta) alla Via al Castello. (Panetteria di Antonio Gurgo). Facciata rivolta in a valle del lago. Pilastro verso montagna. In una bugna a m. 2,315 sopra l'acciottolato	205,572	208,620	18 V 00	
20	Piena 1868	Hôtel Suisse. Gabbia della scala. Marca di piena del 1868 nella parete verso in a valle del lago, a m. 1,056 sopra il pianerottolo. Tavola marmorea coll'iscrizione: "Hauteur du lac, 4 octobre 1868; Seehöhe"	200,423	203,471	"	20 7 IV 88 = 203,475
21	Piena 1868	Casa N. 283 sulla Piazza Grande (di proprietà di Pietro ed Orsola Merlini). Corridoio d'entrata. Accesso dalla Contrada Marcacci. Marca di piena del 1868 sul pilastro tra le due porte alle cantine, nella parete verso montagna del corridoio, a m. 0,94 sopra il lastricato. Lastra di marmo, coll'iscrizione "Altezza di lago 4 Sbre 1868,"	200,458	203,506	"	21 7 IV 88 = 203,510
22	NF 92	Credito Ticinese (già residenza governativa). Facciata prospiciente la Piazza Grande. Ingresso principale. Nel basamento della colonna destra, a m. 0,29 sopra l'acciottolato	197,835	200,883	"	22 X 70 = 200,904 IV 73 = 200,905 1 VI 92 = 200,894 1 V 95 = 200,884
23 a	—	Corte colonnata. Pilastro quadrato nell'angolo di nord-est. Idrometro: Graduazione incisa sulla facciata verso ponente. (Eseguita nell'autunno 1888)				
23 b	—	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	197,712	200,760	"	
23 c	—	Graduazione m. 6,000 dell'idrometro	198,710	201,758	"	
23 d	—	Graduazione m. 7,000 dell'idrometro	199,710	202,758	"	
23 e	—	Graduazione m. 8,000 dell'idrometro	200,716	203,764	"	
24	Piena 1868	Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni 5, 6, 7 e 8 m.) Marca di piena del 1868, marca incisa dai due lati della graduazione dell'idrometro, a livello della suddivisione m. 7,712	192,712	195,760	"	23 e 1 VI 92 = 195,773 1 V 95 = 195,762
25	⊕ 1489	Nel pilastro, al fianco sinistro dell'idrometro, a livello colla graduazione m. 7,72	200,424	203,472	"	24 1 VI 92 = 203,484 1 V 95 = 203,474
			200,430	203,478	"	



INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livellazione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
26	⊕ 8	Casa N. 287 sulla Piazza Grande. (Abitazione dell'ingegnere Giovanni Rusca). Facciata prospiciente il lago. Ingresso principale. Nello stipite sinistro della porta, a m. 2,105 al disopra della soglia	199,951	202,999	18 V 00	26 7 IV 88 = 203,005 1 VI 92 = 203,003 1 V 95 = 202,996
27	Piena 1868	Casa N. 288 sulla Piazza Grande. (Già di proprietà Francesca Romerio, ora di Pietro Conti). Cortile. Marca di piena del 1868, a m. 1,355 al disopra del lastricato. Lastra di marmo coll'iscrizione: "Qui arrivò il lago, il 4 ottobre 1868"	200,434	203,482	"	27 7 IV 88 = 203,488
28	Piena 1868	Casa N. 315 sulla Piazza Grande (Abitata dai Fratelli Varenna, fu Giuseppe). Facciata prospiciente il lago, cantonale verso in a monte dello stesso. Marca di piena del 1868, a m. 3,69 al disopra dell'acciottolato. Lastra di marmo coll'iscrizione: "Altezza del lago, nel giorno 3 ottobre 1868"	200,434	203,482	"	28 8 IV 88 = 203,487
29	⊕ 393	Casa di Balli fu avvocato Giacomo (già Caffè Bettè, ora Bozzi) sulla Piazza Grande. Porticato. Colonna tonda superiore. Nel basamento, nell'angolo nord-est, a m. 0,15 al disopra del lastricato del porticato	197,879	200,927	24 X 00	29 1 V 95 = 200,929 18 V 00 = 200,930
30 a	— —	Porto. Molo verso il lato in a valle del lago. Idrometro: Montante in granito dal lato verso il porto, impiantato nell'ottobre del 1870 Graduazione incisa.				30 b X 70 = 195,828 8 IV 88 = 195,776 1 VI 92 = 195,762 1 V 95 = 195,750 18 V 00 = 195,737
30 b	— —	Margine superiore dell'idrometro = graduazione m. 3,000 Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 3,000)	195,682 192,682	198,730 195,730	19 X 00 "	
31 a	— —	Prolungamento del montante in granito, impiantato nell'autunno del 1888. Graduazione incisa.				
31 b	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 5,000)	197,687 192,687	200,735 195,735	" "	31 b 1 VI 92 = 195,767 1 V 95 = 195,755 18 V 00 = 195,742
32	⊕ 1495	Dalla parte in a valle del lago a fianco del pezzo di prolungamento, a livello della graduazione m. 3,524	196,211	199,259	"	32 18 V 00 = 199,266
33 a	— —	Molo verso il lato in a monte del lago. Idrometro: Graduazione in ferro battuto, collegata ad una ruotaia di ferrovia sul lato verso l'interno del porto.				
33 b	— —	Margine superiore dell'idrometro = graduazione m. 5,600 Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 5,600)	198,291 192,691	201,339 195,739	" "	33 b 18 V 00 = 195,747
34	⊕ 554	In una bugna del molo, in prossimità ed in a valle dell'idrometro, a livello della graduazione m. 2,176	194,867	197,915	"	34 18 V 00 = 197,922
35	⊕ 606	Dogane svizzere. Ufficio principale. Facciata rivolta verso montagna. Cantonale rivolto in a valle del lago. Nell'8 ^a bugna al disopra dello zoccolo a m. 2,47 sopra il lastricato	200,146	203,194	23 X 00	35 18 V 00 = 203,198
36	⊕ 1497	Cimitero, sul lato in a monte dello stradale da Locarno ad Ascona. Cappella. Atrio. Parete dal lato del lago. In una bugna, sul lato rivolto in a valle del lago, a m. 1,84 superiormente allo zoccolo	218,348	221,396	"	
III. SOLDUNO						
37	⊕ 1510	Chiesa. Campanile. Lato rivolto a Locarno. Spigolo verso lago. In una bugna a m. 1,695 al disopra del margine superiore dello zoccolo	228,282	231,330	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
38	⊕ 12	Ponte sulla Maggia. Spalla sinistra. Lato in a valle. Nel lastrone di sopporto	214,194	217,242	22 X 00	38 9/10 IV 88 = 217,245 2 V 95 = 217,242
39	⊕ 1349	Spalla destra. Lato in a valle. Nel lastrone di sopporto	214,168	217,216	"	
40	⊕ 237	Spalla sinistra. Lato inferiore. Spigolo della sporgenza al piede della spalla. In una bugna a m. 1,165 al disopra della risega del muro	208,885	211,933	"	40 2 V 95 = 211,931
41 a	— —	Idrometro: Asta verticale in ferro battuto (Graduazione da m. 6,00-7,00), assicurata allo spigolo in a valle del lato inferiore della spalla. (Esistente dal 20 marzo 1901).				
41 b	— —	Graduazione m. 6,000 dell'idrometro (Margine inferiore)	209,810	212,858	21 III 01	
		Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 6,00)	203,810	206,858	"	
42 a	— —	Asta verticale in ferro battuto (Graduazione da m. 3,00-6,00), assicurata allo spigolo inferiore dell'ala della spalla rivolta in a valle di corrente. (Esistente dal 28 aprile 1900).				
42 b	— —	Graduazione m. 6,000 dell'idrometro (Margine superiore)	209,808	212,856	22 X 00	
42 c	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	208,809	211,857	"	
42 d	— —	Graduazione m. 4,000 dell'idrometro	207,808	210,856	"	42 d
		Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 6,00; 5,00 e 4,00)	203,808	206,856	"	28 IV 00 = 206,856 20/21 III 00 = 206,857
43 a	— —	Lastra inclinata in ghisa (da m. 1,50-3,50), assicurata alla scarpa, a m. 8,05 in a valle dell'asse del ponte (Esistente dal 28 aprile 1900).				
43 b	— —	Graduazione m. 3,490 dell'idrometro	207,300	210,348	"	
43 c	— —	Graduazione m. 2,990 dell'idrometro	206,800	209,848	"	
43 d	— —	Graduazione m. 2,490 dell'idrometro	206,300	209,348	"	
43 e	— —	Graduazione m. 1,990 dell'idrometro	205,800	208,848	"	
43 f	— —	Graduazione m. 1,510 dell'idrometro	205,324	208,372	"	
		Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 3,49; 2,99; 2,49; 1,99 e 1,51)	203,811	206,859	"	43 f 28 IV 00 = 206,859 20 III 00 = 206,860
44 a	— —	Asta verticale in ferro battuto (Graduazione da m. 0,50-1,50) assicurata ad una ruota da ferrovia infissa nel terreno, a circa m. 8,00 in a valle dell'asse del ponte (Esistente dal 22 ottobre 1900).				
44 b	— —	Graduazione m. 1,50 dell'idrometro (Margine superiore)	205,314	208,362	"	
		Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 1,50)	203,814	206,862	"	
IV. ASCONA						
45	⊙ 64	Viadotto della strada cantonale (al Sempione). Termine verso il <i>quai</i> , parapetto dal lato del lago. Nell'ottava copertina, in a valle del lago dal termine del parapetto	200,077	203,125	20 X 00	
46	⊕ 1499	Terzo arco in a valle del lago a partire dal <i>quai</i> . Lato rivolto al lago. Spalla verso in a valle del lago. In una bugna a m. 2,905 superiormente alla riva del lago	196,719	199,767	"	



INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiano	Svizzera		
47	⊙ 753	Roccia emergente dal lago, a circa m. 10 dal muro di sostegno verso lago del via- dotto della strada cantonale tra l'ultimo ed il penultimo arco inferiore. Dalla parte verso la strada, a circa m. 0,50 al disopra del fondo del lago	193,433	196,481	20 X 00	
48	Piena 1868	Casa di Tiberio Pancaldi-Pasini (Giustizia di Pace). Facciata prospiciente il lago. Marca di piena del 1868 a m. 3,23 al disopra dello scalino superiore della gradinata, davanti all'in- gresso. Marca dipinta sull'intonaco, coll'iscrizione: " Giunse il lago 4/10.68. "	200,452	203,500	"	48 2 IV 92 = 203,501
49	⊕ 1496	Dogano Svizzero. Ufficio secondario. Facciata verso in a valle del lago. Cantonale d'an- golo del portico rivolto al lago. In una bugna, a m. 2,64 al disopra del lastricato dell'atrio	199,490	202,538	"	
50	Piena 1868	Ristorante Lafranchi (una volta osteria di Firmino Pancaldi, Avvocato). Facciata pro- spiciente il lago. Spigolo verso la strada cantonale. Marca di piena del 1868, a m. 2,57 sopra il lastricato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Qui ar- rivò il lago il 4 ottobre 1868 "	200,329	203,377	"	50 2 IV 92 = 203,378
51	⊙ 551	Casa N. 110 (Negozio Eredi di Carlo Borrani). Facciata rivolta alla strada dalla riva del lago alla Chiesa. Spigolo verso la Chiesa. In una bugna a m. 2,22 sopra l'acciottolato	201,573	204,621	"	
52	Piena 1868	Marca di piena del 1868, a sinistra dell'ingresso al negozio a m. 1,20 sopra l'acciottolato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Lago 3 ottobre 1868. "	200,407	203,455	"	52 2 IV 92 = 203,455
53	Piena 1705	Marca di piena del 1705, a sinistra dell'ingresso al negozio. Tavola marmorea coll'iscrizione: " 1705 1 Lugl. Lago. "				
		Margine inferiore della tavola.	199,342	202,390	"	53 2 IV 92 = 202,389
54	Piena 1640	Marca di piena del 1640. Lastra di pietra nell'acciottolato davanti all'ingresso al negozio, coll'iscri- zione: " Il lago fu qui a di 25 setbre. 1640 "				
		Orlo inferiore del contorno del numero dell'anno	199,064	202,112	"	54 2 IV 92 = 202,112
55	Piena 1868	Chiesa dei Santi Pietro e Paolo. Campanile. Facciata verso in a valle del lago. Marca di piena del 1868, nel secondo ritaglio superiore dello zoccolo a m. 0,53 al disopra dell'ac- ciottolato. Marca incisa coll'iscrizione: " 4 ottobre 1868 Lago. "	200,484	203,532	"	55 2 IV 92 = 203,532
56	⊕ 1490	Lato del còro. Pilastro d'angolo in immediata prossimità a sinistra dell'asse del còro. In una bugna a m. 1,655 al disopra del margine superiore dello zoccolo	203,752	206,800	"	
57	Piena 1868	Ex Tipografia del fu signor Pancaldi-Ferretti. Facciata prospiciente la strada al Mo- lino di Farinelli Giuseppe. Spigolo in a valle del lago. Marca di piena del 1868 a m. 1,40 al disopra dell'acciottolato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Desolando tutta la Popolazione il lago giunse fin qui il 3 Sbre 1868 "	200,417	203,465	"	57 2 IV 92 = 203,461
V. BRISSAGO						
58	⊙ 59	Ponte a volta sopra il riale della Valle del Sacro Monte. Spalla sinistra. Lato in a monte. Sopra la copertina terminale del parapetto	216,211	219,259	19 X 00	
59	⊕ 1564	Spalla destra. Lato in a valle. Nel cornicione di cintura al disotto della copertina terminale del parapetto	215,475	218,523	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
60	Piena 1868	Vecchia Fabbrica Tabacchi (superiore). Cortile. Parete contigua all'ingresso principale. Marca di piena del 1868, a m. 1,53 al disopra dell'acciottolato. Lastra in ottone coll'iscrizione: " M. ^{ta} 203,60 sul livello del Mare, " al piede di una tavola di pietra immurata coll'iscrizione: " Lago 4 ottobre 1868. " (Nel " Catalogue des hauteurs suisses " indicata con $\odot t$)	200,484	203,532	2 VI 92	60 IV 73 = 203,545
61	$\odot$ 752	Scuola comunale nel vicolo dal piazzale della Chiesa alla strada cantonale. Facciata prospiciente il lago. Ingresso. Nello stipite sinistro della porta, a m. 2,08 superiormente alla soglia	211,448	217,496	19 X 00	
62	NF 117	Chiesa. Facciata verso in a valle del lago. Ingresso principale. Nella soglia, al piede dello stipite destro della porta	207,684	210,732	"	62 IX 70 = 210,738 IV 73 = 210,741
63	$\oplus$ 407	Angolo rivolto a montagna. Nella prima bugna sopra lo zoccolo	208,258	211,306	"	63 19 IX 95 = 211,307
64	$\odot$ 751	Facciata prospiciente il lago. Corpo di mezzo, angolo verso in a valle del lago. In una bugna, a m. 3,35 al disopra del margine superiore dello zoccolo	210,484	213,532	"	
65	Piena 1868	Già Osteria Branca, prima casa in a valle del lago dal fabbricato doganale svizzero. Facciata rivolta in a monte del lago. Angolo verso il lago. Marca di piena del 1868 a m. 2,75 sopra l'acciottolato. Marca dipinta sopra la stabilitura coll'iscrizione: " Lago 4 ott. 1868 "	200,405	203,453	19 IX 95	65 2 VI 92 = 203,454
66	$\odot$ 245	Ufficio doganale svizzero. Facciata prospiciente il lago. Ingresso. Nello stipite sinistro, a m. 1,01 sopra l'acciottolato	198,578	201,626	19 X 00	66 19 IX 95 = 201,626
67	$\odot$ 750	Porto. Vólto di fronte all'imboccatura del porto. Spalla verso in a monte del lago. In una bugna, sul lato verso la vólta a circa m. 1,50 sopra il fondo del lago	194,716	197,764	"	67 13 III 02 = 197,764
68 a	— —	Idrometro dell'Ufficio idrometrico federale. Parte superiore; graduazione da m. 2,000 a m. 8,000. (Costrutto il 16 maggio 1895). Lastra graduata in ghisa, collegata ad una ruotaia dal lato interno del molo verso in a valle del lago.				
68 b	— —	Margine superiore dell'idrometro = graduazione m. 8,000 Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 8,000)	198,492 190,492	201,540 193,540	" "	68 b 19 IX 95 = 193,541 13 III 02 = 193,540
69 a	— —	Parte inferiore; graduazione da m. 1,600 a m. 2,600 (Costrutto il 13 marzo 1902). Lastra graduata in ferro battuto, collegata ad una ruotaia dal lato verso lago dell'imbarcadere.				
69 b	— —	Margine superiore dell'idrometro = Graduazione m. 2,600 Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 2,600)	193,092 190,492	196,140 193,540	13 III 02 "	
70	Piena 1868	Casa di Giuseppe Bonetti, prima casa verso in a monte del lago dal débarcadere. Facciata verso in a monte del lago. Angolo verso lago. Marca di piena del 1868 a m. 3,23 sopra il suolo. Marca dipinta sopra l'intonaco, coll'iscrizione: " 1868. 4. 8bre Lago "	200,582	203,630	19 IX 95	70 2 VI 92 = 203,633
VI. CANOBBIO						
71	NF 116	Chiesa di San Vittorio. Facciata principale. Ingresso principale. Nella soglia del portone, al piede dello stipite destro	214,113	217,161	5 V 00	



INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI dello livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiano	Svizzero		
72	⊙ 575	Facciata rivolta verso la vecchia chiesa. Pilastro a destra dell'ingresso. In una bugna, a m. 2,11 al disopra dell'acciottolato	216,143	219,191	5 V 00	
73	⊕ 1507	Campanile presso la Chiesa di S. Vittorio. Lato rivolto verso la chiesa. Spigolo destro. In una bugna, a m. 2,28 al disopra dell'acciottolato	216,539	219,587	"	
74	⊙ 576	Albergo delle Alpi. (Casa N. 110 nel Corso Vittorio Emanuele). Ingresso alla corte. Nello stipite destro della porta, a m. 2,425 al disopra del lastricato del marciapiede	214,945	217,993	"	
75	⊙ 577	Osteria della Fontana. (Casa N. 316 nel Corso Vittorio Emanuele). Portone di destra a fianco dell'ingresso alla farmacia. Nello stipite destro del portone, a m. 2,44 al disopra del lastricato del marciapiede	211,470	214,518	"	
76	⊙ 578	Albergo Canobbio e Savoia. Facciata prospiciente la Via Umberto I; ala verso in a monte del lago. Ingresso. Nello stipite destro della porta, a m. 2,23 al disopra dell'acciottolato	204,838	207,886	"	
77	Piena 1868	Trattoria del Moro. Casa N. 144 sul quai. Interno. Parete posteriore vicina alla scala. Marca di piena del 1868, a m. 1,08 al disopra del pavimento. Marca dipinta coll'iscrizione: "Lago 4. 10. 68"	200,417	203,465	"	
78	⊙ 571	Muro del quai lungo il lago in corrispondenza del Santuario della S.S. Pietà. In una pietra a piè del muro, a m. 13,60 in a monte del lago dalla linea della facciata superiore del Santuario, a m. 3,285 sotto il margine superiore del parapetto	194,370	197,418	"	
79	⊙ 572	Santuario della SS.ma Pietà. (Monumento Nazionale). Lato verso in a monte del lago. Fabbricato aggiunto; pilastro d'angolo verso il lago. In una bugna, a m. 2,05 al disopra del margine superiore della cintura dello zoccolo	199,862	202,910	"	
80	⊙ 579	Facciata verso in a valle del lago. Secondo pilastro a partire dall'angolo rivolto a montagna. In una bugna, a m. 2,97 al disopra del nono gradino della scala a partire dall'alto	203,571	206,619	"	
81	⊙ 573	Facciata verso monte. Pilastro d'angolo in a valle del lago. Nell'angolo rientrante, a m. 2,20 sopra l'acciottolato	203,814	206,862	"	
82	⊙ 574	Chiesa delle Monache. Facciata prospiciente la piazzetta delle scuole femminili. Ingresso al convento. Nello stipite sinistro della porta, a m. 2,30 sopra l'acciottolato	207,684	210,732	"	
VII. INTRA						
83	⊕ 1330	Monumento ai naufragati Paolo Cantova ed Achille Imperatori. Sopra lo scoglio sporgente davanti alla Villa Barbò, nell'immediata prossimità e superiormente al ponte in vivo, a due archi della strada del Sempione. Sulla roccia verso lago rispetto al monumento, a m. 0,14 dal piede dello zoccolo	197,890	200,938	19 X 99	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiano	Svizzero		
84	⊕ 1427	Ponte sulla strada del Sempione davanti alla Villa Barbò, a circa m. 40 verso valle del lago dal monumento dei naufragati Paolo Cantova ed Achille Imperatori. Spalla verso in a monte del lago.				
		In una bugna del cantonale prospiciente il lago, a m. 0,93 al disotto del cornicione di copertura a livello della strada	198,165	201,213	19 X 99	
85	⊕ 1429	Parete rocciosa in a monte della strada del Sempione, a circa m. 45 verso in a monte del lago dall'ingresso del parco alla Villa Barbò.				
		Nella roccia a m. 3,30 verso in a monte del lago, partendo dal termine del muro ed a m. 1,55 sopra la cunetta stradale	200,114	203,162	"	
86	Piena 1868	Ingresso al parco della Villa Barbò. Muratura tra lo stipite sinistro dell'ingresso ed il pilastro più prossimo verso in a valle del lago.				
		Marca di piena del 1868 a m. 1,61 al disopra del margine superiore dello zoccolo. Lastra in marmo coll'iscrizione: " Massimo livello delle acque del Lago Maggiore, nella piena del 3 ottobre 1868 "	200,144	203,192	"	86 31 V 92 = 203,192
87	⊙ 490	Pilastro più prossimo allo stipite sinistro dell'ingresso verso in a valle del lago.				
		In una bugna a m. 2,07 al disopra del margine superiore dello zoccolo	200,892	203,940	"	
88	⊕ 1331	Abitazione del custode presso l'accesso secondario verso lago, alla Villa Franzosini. Roccia nel lato in a monte della strada collegantesi colla facciata superiore del fabbricato.				
		Sul ripiano roccioso a m. 1,30 dalla guancia superiore della scalinata ed a m. 0,43 superiormente all'acciottolato	197,832	200,880	6 V 00	88 19 X 99 = 200,880
89 a	— —	Porto in prossimità immediata ed in a valle del lago, della Villa Franzosini. Molo verso lago. Estremo verso in a monte del lago.				
89 b	— —	Idrometro. Scala di graduazione in ferro, suddivisioni da m. 0,20 a 3,40.				
90	⊕ 1428	Margine superiore dell'idrometro = Graduazione m. 3,400.	196,188	199,236	"	89 b 31 V 92 = 195,847
91	⊗ I I	Zero dell'idrometro	192,788	195,836	"	28 VII 98 = 195,839
		In una bugna, a destra dell'idrometro in ferro al livello della graduazione m. 1,815	194,605	197,653	"	19 X 99 = 195,837
		Circolo scolpito ed incavato nel lastrone di copertura anteriore.	196,480	199,528	"	90 19 X 99 = 197,653
92	⊕ 1333	Ponte della strada del Sempione sopra il torrente di S. Giovanni. Spalla destra. Parte inferiore.				91 28 VII 98 = 199,531
		Nella 2ª bugna del cornicione di cintura, a m. 2,15 del cantonale a valle della spalla	198,108	201,156	19 X 99	19 X 99 = 199,529
93	⊕ 1332	Spalla sinistra. Parte inferiore.				
		Nella bugna mediana del cornicione di cintura, a m. 1,965 del cantonale a valle della spalla	198,135	201,183	"	
94	⊕ 1430	Chiesa " S. Rocho ", nella Via Umberto I.ª Facciata verso in a monte del lago. Cantonale verso montagna.				
		In una bugna a m. 2,59 superiormente all'acciottolato	201,328	204,376	"	
95	Piena 1705	Farmacia Lavatelli. Facciata prospiciente il lago. Cantonale rivolto in a monte presso il volto dell'arcata (Vico del Freschetto).				
		Marca di piena del 1705, a m. 1,94 sopra l'acciottolato. Piccola lastra di marmo incastrata nel muro colla iscrizione, " 1705 2 9bre; Elev. del Lago "	199,179	202,227	20 X 99	95 31 V 92 = 202,242



INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI della livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
96	⊙ 501	Albergo Intra e Ristorante (in prossimità del monumento a Garibaldi). Facciata verso in a monte del lago. Nella bugna dello zoccolo rivolta verso monte, a m. 0,235 sopra il lastricato	197,601	200,649	20 X 99	
97	Piena 1868	Atrio del Municipio. Parete verso in a monte del lago, parte rivolta a quest'ultimo. Marca di piena del 1868, a m. 2,69 sopra il lastricato. Lastra di marmo coll'epigrafe: "Massimo livello delle acque del Lago Maggiore nella piena del 3 ottobre 1868"	200,398	203,446	"	97 31 V 92 = 203,459
98	⊗ I II	Inferiormente alla marca di piena a m. 2,415 sopra il lastricato	200,123	203,171	"	98 28 VII 98 = 203,172
99	⊗ I II*	Lastricato. Nel lastrone in granito a sinistra della nicchia	197,704	200,752	"	99 28 VII 98 = 200,752
100	⊙ 502	Pilastro più prossimo verso lago della nicchia. Nel fusto, a m. 2,30 sopra il lastricato	199,993	203,041	"	
101	⊙ 503	Porto, in prossimità ed a valle dell' approdo dei piroscafi. Colonna dei segnali all'estre- mità del molo. Piedestallo. Lato prospiciente la casa "All'Agnello".	198,214	201,262	"	
102	⊙ 504	Nel lastrone più elevato, a m. 0,346 sotto il margine superiore del piedestallo Nel lastrone più elevato e mediano dello zoccolo, a m. 3,835 sotto il margine superiore del piedestallo	194,725	197,773	"	
103 a	— —	Idrometro. Graduazione incisa.	198,001	201,049	"	
103 b	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	197,002	200,050	"	
103 c	— —	Graduazione m. 4,000 dell'idrometro	196,002	199,050	"	
103 d	— —	Graduazione m. 3,000 dell'idrometro	195,003	198,051	"	
103 e	— —	Graduazione m. 2,000 dell'idrometro	194,002	197,050	"	103 f 31 V 92 = 196,067
103 f	— —	Graduazione m. 1,000 dell'idrometro	193,001	196,049	"	
103 g	— —	Graduazione m. 0,000 dell'idrometro Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 5, 4, 3, 2, 1 e 0)	193,002	196,050	"	
104	⊙ 505	Casa N. 14, dirimpetto alla colonna dei segnali all'estremità del molo portuale (2° edi- ficio in prossimità ed in a monte della casa "All'Agnello"). Pilastro d'angolo dell'arcata verso in a monte del lago. Nel fusto della mezza colonna, a m. 2,34 sopra la soglia	199,643	202,691	20/21 X 99	
105	⊙ 506	Teatro. (In prossimità del monumento a Vittorio Emanuele). Facciata prospiciente il lago. Avamportico. Lato in a valle. Pilastro situato verso a monte.	198,546	201,594	21 X 99	
106	⊕ 1334	Nello zoccolo, a m. 0,205 sopra l'acciottolato Ponte della strada del Sempione sopra il torrente S. Bernardino. Spalla sinistra. Lato inferiore.	203,189	206,237	"	
107	⊗ I III	Nel cornicione di copertura sull'asse del quarto di cerchio, combaciante colla bugna terminale del parapetto	204,440	207,488	"	107 28 VII 98 = 207,488
108	⊕ 1335	Spalla sinistra. Lato superiore. Circolo scolpito sulla punta della bugna terminale del parapetto	203,196	206,244	"	
109	⊙ 507	Spalla destra. Lato inferiore. Nel cornicione di copertura sull'asse del quarto di cerchio, combaciante colla bugna terminale del parapetto	210,287	213,335	"	
		Campanile presso il Duomo. Facciata verso in a monte del lago. Ingresso. Nella 4ª bugna a sinistra a m. 1,985 sopra la soglia della porta				

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
110	⊙ 508	Duomo. Facciata verso in a valle del lago. (Lato del còro). Pilastro in a monte. Nella 3 ^a bugna a m. 1,12 al disopra del margine superiore dello zoccolo del pilastro	210,671	213,719	21 X 99	
111	⊗ I IV	Facciata verso in a monte del lago. Dal lato coll'atrio. Ingresso principale. Circolo scolpito nella lastra davanti alla soglia dell'entrata, in prossimità dello stipite della porta	208,404	211,452	"	
VIII. PALLANZA						
112	⊗ P	Municipio. Fabbriato fronteggiante il lato verso monte della loggia del mercato. In- gresso al disotto del ponte				
113	⊗ P*	Alla parete del vestibolo in a valle del lago, a m. 1,885 superiormente al lastricato Circolo inciso a manca del gradino superiore a livello del lastricato.	199,041	202,089	16 X 99	112 22 VII 98 = 202,089
114	⊙ 484	Municipio. Loggia del mercato. Facciata verso montagna. Pilastro d'angolo verso in a monte del lago.	197,152	200,200	"	113 22 VII 98 = 200,199
115	Piena 1868	Nella bugna al disotto del cornicione dell'impostatura dell'arco, a m. 2,275 al disopra del margine superiore dello zoccolo Marca di piena del 1868, a m. 1,325 al disopra del cornicione dell'impostatura dell'arco. Lastra di marmo coll'iscrizione: " Livello del lago, 3 ottobre 1868. "	198,933	201,981	16/17 X 99	
116	⊙ 483	Approdo dei battelli merci davanti al monumento marmoreo a Carlo Cadorna. Colonna di granito nell'angolo superiore del muro del <i>quai</i> , in prossimità della gru. Nel lato verso in a monte del lago dell'angolo rientrante ed a m. 1,54 sotto il margine superiore della colonna.	200,512	203,560	16 X 99	
117	⊗ P***	Circolo inciso nel lastrone di copertura del muro del <i>quai</i> più prossimo alla colonna	194,777	197,825	"	117 22 VII 98 = 197,949
118 a	— —	Idrometro. Graduazione incisa nel lato verso in a valle del lago.	194,896	197,944	"	
118 b	— —	Graduazione m. 3,000 dell'idrometro				
118 c	— —	Graduazione m. 2,000 dell'idrometro	195,682	198,730	"	
118 d	— —	Graduazione m. 1,000 dell'idrometro	194,683	197,731	"	
		Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 3, 2 e 1)	193,682	196,730	"	
119	⊕ 1425	Porto davanti alla Chiesa di S. Leonardo. Punta del molo colla statua del vescovo. Nella seconda bugna al disopra dello zoccolo del piedestallo della statua, dal lato rivolto a Stresa, a m. 1,845 sopra il margine superiore del molo				118 d 22 VII 98 = 195,726
120	⊙ 482	A diritta ed a fianco della graduazione dell'idrometro, a livello della suddivisione m. 1,525 ed a m. 3,355 al disotto del margine superiore del molo	199,159	202,207	17 X 99	
121 a	— —	Idrometro. Graduazione incisa dal lato verso il porto.	193,964	197,012	"	
121 b	— —	Graduazione m. 8,000 dell'idrometro				
121 c	— —	Graduazione m. 7,000 dell'idrometro	200,442	203,490	"	
121 d	— —	Graduazione m. 6,000 dell'idrometro	199,437	202,485	"	
121 e	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	198,437	201,485	"	
121 f	— —	Graduazione m. 4,000 dell'idrometro	197,433	200,481	"	
121 g	— —	Graduazione m. 3,000 dell'idrometro	196,437	199,485	"	
121 h	— —	Graduazione m. 2,000 dell'idrometro	195,429	198,477	"	
121 i	— —	Graduazione m. 1,000 dell'idrometro	194,437	197,485	"	
		Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 e 1)	193,438	196,486	"	
			192,436	195,484	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
122	Piena 1868	Piedestallo della statua. Lato verso il porto. Marca scolpita alla graduazione m. 7,600 dell'idrometro	200,040	203,088	17 X 99	
123	⊕ 1426	Chiesa di S. Leonardo. Campanile. Lato rivolto in a valle del lago. Spigolo verso lago. In una bugna a m. 0,635 sopra il cornicione dello zoccolo	203,776	206,824	"	
124	⊙ 488	Facciata rivolta in a valle del lago. Spigolo verso lago. In una bugna a m. 1,29 sopra il margine superiore dello zoccolo	203,483	206,531	"	
125	⊙ 489	Chiesa di S. Giuseppe (nella Via Cavallini). Portone principale. Nello stipite sinistro dell'ingresso a m. 1,50 sopra il margine superiore dello zoccolo	208,876	211,924	"	
126	⊙ 485	Regio ginnasio e Collegio Convitto. Facciata prospiciente la Via Cavour. Grande portone. Nel pilastro a fianco dello stipite sinistro del portone, a m. 1,80 al disopra del margine superiore dello zoccolo	207,361	210,409	"	
127	⊙ 487	Atrio dell'albergo S. Gottardo. Colonna nell'angolo in a valle del lago. Nello zoccolo, sulla faccia verso in a monte, a m. 0,135 sopra il suolo	196,474	199,522	"	
128	⊙ 486	Villa Demarchi, lunghesso la strada fiancheggiante il lago da Pallanza verso Suna. Ala rivolta in a monte del lago. Ingresso all'atrio. Stipite sinistro del portone, a m. 0,285 al disopra della soglia d'entrata	197,914	200,962	"	
129	Piena 1868	Atrio. Marca di piena del 1868 a destra dell'accesso al parco ed a m. 2,41 al disopra del lastricato. Lastra marmorea coll'iscrizione: " 3 ottobre 1868. Livello del Lago. "	200,382	203,430	"	
IX. SUNA						
130	⊗ S	Chiesa parrocchiale. Facciata prospiciente il lago. Ingresso. Cerchio inciso nel lastricato, al piede dello stipite destro	197,287	200,335	15 X 99	130 24 VII 98 = 200,335
131	⊙ 481	Nello stipite destro del portone, a m. 2,18 al disopra del lastricato	199,474	202,522	"	
132	Piena 1705	Casetta addossata a ponente della Chiesa. Facciata prospiciente il lago. Porticato; lato rivolto alla Chiesa. Marche di piena dipinte sull'intradosso del vólto. Marca del 1705, a m. 2,565 al disopra del pavimento in lastroni del portico. Metà della riga	199,158	202,206	"	
133	Piena 1777	Marca del 1777, a m. 2,24 al disopra del pavimento in lastroni del portico. Metà della riga	198,835	201,883	"	
134	Piena 1868	Albergo Pesce d'oro. Cortile. Parete verso Pallanza. Marca di piena del 1868, a m. 2,06 superiormente al labbro della vasca della fontana. Lastra marmorea coll'iscrizione: " Livello del lago il 3 ottobre 1868. "	200,415	203,463	"	
135	Piena 1868	Casa N. 236. Ufficio Poste. Vestibolo. Parete verso Pallanza. Marca di piena del 1868, a m. 2,71 sopra al lastricato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Lago 3 ottobre 1868. "	200,328	203,376	"	
136	Piena 1868	Hôtel du Parc. Gabbia della scala. Parete fra le due branche della scala. Fronte verso la finestra. Marca di piena del 1868, a m. 1,766 sopra la lastra di pianerottolo. Lastra in ottone coll'iscrizione: " Altezza del lago 4 ottobre 1868. " Margine inferiore della lastra	200,329	203,377	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
X. DOMO D'OSSOLA						
137	NF 90	Municipio e Sotto Prefettura. Passaggio. Colonne binate laterali cogli accessi allo scalone principale. Sulla faccia superiore del plinto nell'interspazio delle colonne, a m. 0,485 sopra il lastricato .	277,037	280,071	8 V 00	137 28 VIII 77 = 280,071
138	⊙ 580	Colonne binate dal lato chiuso. Nel plinto delle colonne, a m. 0,255 sopra il lastricato .	276,817	279,851	"	
139	⊕ 1508	Civico Palazzo. Ufficio postale e telegrafico. Facciata verso la Via del Civico Palazzo. Cantonale verso la Via degli Osci. Nella sesta bugna sopra lo zoccolo, a m. 2,45 dal marciapiede .	279,959	282,993	"	
XI. FERIOLO						
140	⊗ I	Trattoria del Giardinetto (Proprietà Fiorina). Portone d'ingresso al giardino del ristorante, alla diramazione dallo stradale del Sempione all'approdo delle barche.				140
141	⊗ II	Cerchio inciso nella soglia del portone, presso il pilastro a destra	203,309	206,357	14 X 99	6 IX 82 = 206,357
142	⊙ 478	⊕ inciso nel pilastro destro dell'ingresso, a m. 2,10 sopra la soglia . Nel pilastro sinistro dell'ingresso, a m. 2,59 sopra la soglia .	205,415 205,912	208,463 208,960	" "	141 6 IX 82 = 208,462
143	⊙ 479	Chiesa (nei pressi dell'approdo delle barche). Facciata prospiciente il lago. Portone principale. Nello stipite sinistro, a m. 1,725 al disopra del margine superiore dello zoccolo .	201,472	204,520	"	
144	Piena 1868	Muro frammezzo ai due pilastri, a destra dell'ingresso principale. Marca di piena del 1868, a m. 0,145 sopra il margine superiore della cornice dello zoccolo. Lastra marmorea coll'iscrizione: " Altezza del lago li 3 Sbre 1868 " .	200,372	203,420	"	
145	⊙ 480	Ponte arcuato dello stradale del Sempione sovrappassante il vicolo al lago, in prossimità del ristorante del Sempione. Lato verso montagna. Nella lastra verso in a valle del lago del ciglio di copertura, a m. 0,945 al disotto del margine superiore del parapetto .	203,449	206,497	"	
146	⊕ 1424	Lato rivolto al lago. Spalla in a valle di lago. Nell'ottava bugna, a m. 2,535 sopra l'acciottolato .	201,692	204,740	"	
XII. BAVENO						
147	⊗ III	Ponte dello stradale del Sempione sopra il torrente di Selya spessa di Baveno. (in prossimità dell'estremo superiore di Baveno).				147
148	⊙ 477	Spalla sinistra. Lato inferiore. Cerchio inciso nella prima bugna del parapetto dal lato verso torrente dell'aggetto della spalla . Nel lastrone di mezzo del cornicione di cintura dell'aggetto della spalla .	209,310 208,388	212,358 211,436	13 X 99 "	7 IX 82 = 212,358

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero	
Num. progr.	Segno		Italiano	Svizzero			
149	⊙ 475	Spalla destra. Lato inferiore. Nel lastrone di mezzo del cornicione di cintura dell'aggetto della spalla	208,426	211,474	13 X 99	150 5 IX 77 = 203,680	
150	⊗ 3	Villa Rossi. Ingresso al giardino, in prossimità, in a monte di lago del portone prin- cipale al parco del Grand Hôtel Bellevue. Nella soglia, presso lo stipite destro del portone	200,632	203,680	„		
151	⊙ 173	Ingresso principale al parco del Grand Hôtel Bellevue , dirimpetto alla diramazione della Via Fontana dallo stradale del Sempione. Nel montante dello stipite in a monte di lago del parapetto, a m. 1,585 al disopra del margine su- periore dello zoccolo	202,383	205,431	„		
152	⊙ 171	Caffè Eden e Bottiglieria dal lato verso in a valle di lago della piazza, in prossimità del porto. Pilastro d'angolo verso in a monte di lago del porticato. Lato pro- spiciente la piazza. Nel fusto del pilastro a m. 1,335 al disopra del margine superiore dello zoccolo	199,982	203,030	„		
153	Piena 1868	Lato rivolto al lago. Marca di piena del 1868 nel capitello del pilastro, a m. 1,65 al disopra del margine superiore dello zoccolo. Marca incisa coll'iscrizione: " Livello del lago (dalla parte prospiciente il lago): 3 8bre 1868 „ (dal lato verso piazza)	200,297	203,345	„		
154	⊕ 1423	Chiesa parrocchiale. Facciata verso montagna. (Facciata principale). Pilastro d'angolo rivolto in a monte di lago. In una bugna, a m. 2,115 superiormente all'acciottolato	211,099	214,147	„	159 12 IX 77 = 201,238	
155	⊙ 476	Fabbricato dirimpetto alla facciata principale della Chiesa parrocchiale. Facciata pro- spiciente la Chiesa, angolo verso in a valle di lago. Nel fusto del pilastro, a m. 2,545 superiormente al terreno	211,640	214,688	„		
XIII. ISOLA-BELLA							
156	⊗ J B I	Grande scalone all'aperto davanti alla corte del castello. Guancia verso in a valle del lago della scala centrale. Cerchio inciso nel ripiano inferiore	194,345	197,393	12 X 99		
157	⊗ J B II	Corte del castello. Porticato dal lato rivolto verso in a monte del lago. Termine verso il grande scalone all'aperto; penultimo pilastro. Cerchio inciso nel ripiano superiore dello zoccolo, nell'angolo verso Stresa, a m. 0,73 sopra il la- stricato del portico	199,346	202,394	„		
158	Piena 1868	Parete del porticato sotto alla penultima crociera. Marca di piena del 1868, sul lato sinistro dell'entrata ed a m. 1,785 al disopra del lastricato del portico. Tavola marmorea, coll'iscrizione: " Piena del 4 ottobre 1868 „	200,412	203,460	„		
XIV. STRESA							
159	⊗ V	Chiesa parrocchiale (D. O. M. in honorem S. S. Ambrosii ac Theoduli). Facciata pro- spiciente il lago. Ingresso. Cerchio inciso nella soglia della porta, al piede dello stipite sinistro	198,190	201,238	11 X 99		

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
160	⊗ VI	Lastra metallica immurata dal lato sinistro dell'ingresso, tra lo stipite della porta ed il pilastro, a m. 2,315 al disopra del lastricato				160 12 IX 77 = 203,471
161	⊙ 468	Nello stipite sinistro della porta, a m. 2,225 al disopra del lastricato	200,423 200,421	203,471 203,469	11 X 99 "	
162	Piena 1868	Palazzo della Duchessa di Genova. Portone mediano d'accesso al giardino dal lato verso lago del palazzo. Pilastro verso in a valle del lago. Marca di piena del 1868, a m. 2,164 al disopra della soglia d'ingresso. Lastra di marmo coll'iscrizione: "Piena 3 ottobre 1868"	200,432	203,480	"	
163	⊙ 469	Municipio. Facciata prospiciente il lago. Ingresso principale. In una bugna nel lato sinistro dell'ingresso, a m. 1,655 al disopra del margine superiore dello zoccolo	200,759	203,807	"	
164	Piena 1868	Casa N. 3 nella Via Cavour (Casa di Lamberti Elodia) a fianco, verso monte dell'Hôtel d'Italie. Cortile. Lato verso il lago, angolo sinistro vicino all'ingresso. Marca di piena del 1868, a m. 2,94 al disopra dell'acciottolato. Marca dipinta sopra l'intonaco, coll'iscrizione: "Limite del lago 4 ottobre 1868"	200,728	203,776	12 X 99	
165	Piena 1868	Casa N. 3 nel vicolo laterale al Municipio verso in a valle del lago. Facciata prospiciente il vicolo. Muro tra la porta di mezzo e quella verso in a monte. Marca di piena del 1868, a m. 1,69 sopra l'acciottolato. Marca dipinta sopra l'intonaco, coll'iscrizione: "Hic lingebat Verbanus 4 october 1868"	200,324	203,372	11 X 99	
166 a	—	Porto davanti l'Albergo Reale Bolongaro. Bocca del porto. Punta verso lago. Lato interno al porto.				
166 b	—	Idrometro: scala scolpita nella colonna di granito immurata.				
166 c	—	Suddivisione m. 5,000 della vecchia graduazione = suddivisione m. 4,900 della nuova graduazione	197,633	200,681	12 X 99	
166 d	—	" m. 4,000 " " " = " m. 3,900 " " "	196,633	199,681	"	
166 e	—	" m. 3,100 " " " = " m. 3,000 " " "	195,729	198,777	"	
166 f	—	" m. 2,100 " " " = " m. 2,000 " " "	194,734	197,782	"	
166 g	—	" m. 1,100 " " " = " m. 1,000 " " "	193,738	196,786	"	
167	⊗ IV	Zero medio della vecchia graduazione dell'idrom. (derivato dalle suddivisioni m. 5,0; 4,0; 3,1; 2,1 e 1,1)	192,633	195,681	"	166 f 12 IX 77 = 195,693
168	⊙ 471	" " " nuova " " " " m. 4,9; 3,9; 3,0; 2,0 e 1,0	192,733	195,781	"	167 12 IX 77 = 200,855
169	⊙ 472	Disco in zinco impiombato nella testa superiore della colonna di granito	197,781	200,829	"	
		Nella bugna superiore della colonna di granito a livello della suddivisione m. 4,99 (vecchia graduaz.)	197,618	200,666	"	
		Nella terz'ultima bugna inferiore della colonna di granito, a livello della suddivisione m. 1,00 (nuova graduazione)	193,734	196,782	"	
170	⊕ 1422	Chiesa di S. Michele. Facciata prospiciente la piazzetta di S. Michele. Ingresso principale. Nello stipite destro della porta, a m. 2,00 al disopra della soglia	203,315	206,363	"	
171	⊙ 470	Villa Landriani in prossimità e verso in a valle del lago dal porto. Ingresso superiore dalla strada del Sempione. Nello stipite sinistro, a m. 2,00 al disopra del margine superiore dello zoccolo	201,070	204,118	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all' orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzero		
XV. BELGIRATE						
172	⊗ VII	Grand Hôtel. Vasto fabbricato (Casa N. 54) in prossimità ed in a monte di lago del- l' approdo dei piroscafi. Facciata verso lago ; corpo di mezzo. Ingresso.	197,952	201,000	11 X 99	172
173	⊗ VIII	Cerchi incisi dal lato destro del gradino inferiore Nel muro a fianco dello stipite destro dell' ingresso, lastra metallica incassata, a m. 2,685 al disopra dell' acciottolato	200,485	203,533	„	18 IX 82 = 201,005 173 18 IX 82 = 203,533
174	⊙ 466	Casa N. 1 in via dell' Unione (Contrada lungo il lato in a monte di lago del Gr. Hôtel). Ingresso sotto al terrazzo. Nello stipite destro a m. 1,865 al disopra della soglia	203,909	206,957	„	
175	⊙ 467	Casa N. 50 di fronte all' approdo dei piroscafi. Facciata prospiciente il lago. Ingresso. Nello stipite sinistro del portone, a m. 1,995 al disopra del margine superiore dello zoccolo . . .	200,204	203,252	„	
176	Piena 1868	Chiesa. Facciata prospiciente il lago. Appendice di fabbricato in a monte di lago. Muro tra le due finestre. Marca di piena del 1868, a m. 0,895 al disopra del margine superiore della cintura dello zoccolo. Marca dipinta sull'intonaco coll' iscrizione : “ Livello del lago 3 ottobre 1868 „	200,409	203,457	„	
177	Piena 1868	Casa Franzosini Luciano. Cortile, porticato a colonne. Prima colonna in a valle di lago dell' ingresso. Marca di piena del 1868, a m. 0,852 superiormente al capitello della colonna, marca dipinta sul- l'intonaco	200,603	203,651	„	
XVI. LESA						
178	⊗ 4	Villa Daricini all' estremo inferiore di Lesa, contigua, in a valle di lago, della villa Noseda. Ingresso al parco dal lato verso lago dello stradale al Sempione.	206,726	209,774	10 X 99	178
179	⊙ 464	Nella soglia dell' ingresso principale, al piede dello stipite destro Nello stipite destro dell' ingresso principale, a m. 2,21 dal suolo	208,934	211,982	„	7 IX 77 = 209,774
180	⊙ 465	Chiesa parrocchiale. Facciata verso in a monte. Ingresso principale. Nello stipite sinistro del portone, a m. 1,99 al disopra del margine superiore dello zoccolo . . .	205,747	208,795	„	
181	Piena 1868	R. R. Poste e Telegrafi. Facciata verso in a valle del lago. Muro a sinistra a fianco della finestra nell' angolo verso lago. Marca di piena del 1868, a m. 2,70 sopra il terreno. Lastra di marmo immurata coll' iscrizione : “ Escrescenza massima del lago 3 ottobre 1868 „	200,398	203,446	„	
182	⊕ 1121	Scuole Comunali nel culmine della Via Alessandro Manzoni. Facciata prospiciente il lago. Cantonale del portico. In una bugna a m. 1,785 superiormente al margine più elevato dello zoccolo	204,295	207,343	„	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzero		
XVII. ARONA						
183	⊗ 5	Municipio e Scuole. Facciata prospiciente Via Sempione. Portone sotto al poggiuolo. In una lastra del pavimento dal lato destro del vestibolo, a m. 1,11 al di dietro della soglia di entrata.	209,902	212,950	6 X 99	183 13 IX 77 = 212,950
184	⊗ 5*	Sporgenza del muro dal lato destro del vestibolo. Dalla parte verso l'interno del fabbricato, a m. 2,715 sopra il lastricato	212,617	215,665	"	184 Estate 78 = 215,666
185	⊙ 447	Contorno sinistro del portone. Nella 6ª bugna, al disopra dello zoccolo, a m. 2,705 superiormente all'acciottolato	212,459	215,507	6/8 X 99	
186	⊕ 1419	Chiesa di Santa Maria. Facciata prospiciente Via Sempione. Pilastro a destra dell'ingresso principale. Nella 6ª bugna sopra lo zoccolo, a m. 2,715 superiormente al lastricato	213,311	216,359	6 X 99	
187	⊙ 448	Civico Ospedale della SS. ^{ma} Trinità. Facciata prospiciente la Chiesa di Santa Maria. Entrata principale. Nello stipite destro a m. 2,37 sopra la soglia della porta	213,307	216,355	"	
188	⊙ 449	Chiesa di S. Graziano. Facciata prospiciente il lago. Entrata principale. Nello stipite destro dell'ingresso a m. 2,03 superiormente alla soglia.	211,339	214,387	"	
189	Piena 1868	Casa N. 28 in Via Cavour. Facciata verso la Via al Municipio. Cantonale verso la Via Cavour. Marca di piena del 1868 a m. 2,68 sopra il lastricato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Qui arrivò il lago, 4 ottobre 1868 "	200,405	203,453	7 X 99	
190	Piena 1868	Casa N. 45 in Via Cavour. (Colla statua di un Santo). Facciata prospiciente Via Cavour. Cantonale verso in a monte del lago. Marca di piena del 1868 a m. 2,80 sopra il lastricato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Qui arrivò il lago, 4 ottobre 1868 "	200,384	203,432	"	
191	Piena 1868	Casa N. 64 in Via Cavour. Casa di De-Michele Frigerio, ramiere. Spigolo sporgente. Lato in a valle del lago. Marca di piena del 1868 a m. 2,385 al di sopra del lastricato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Qui arrivò il lago, 4 ottobre 1868 "	200,398	203,446	"	
192	Piena 1868	Chiesa di Santa Marta nella Piazza Vittorio Emanuele, vicino al porto. Facciata verso in a valle del lago. Marca di piena del 1868 a m. 3,18 sopra l'acciottolato: marca segnata nella stabilitura coll'iscrizione: " Qui arrivò il lago 4 Sbre 1868 "	200,127	203,475	"	
193	⊙ 450	Nella terza bugna del cornicione di cintura a partire dal cantonale rivolto verso lago	200,057	203,105	"	
194 a	— —	Colonna di granito al molo del porto situato verso in a monte del lago in prossimità della Piazza Vittorio Emanuele. Lato rivolto in a valle del lago. Idrometro. Graduazione incisa. Margine superiore dell'idrometro	200,362	203,410	7/10 X 99	
194 b	— —	Graduazione m. 7,000 dell'idrometro	199,430	202,478	"	
194 c	— —	Graduazione m. 6,000 dell'idrometro	198,429	201,477	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
194 d	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	197,429	200,477	7/10 X 99	194 i 13 IX 77 = 195,484
194 e	— —	Graduazione m. 4,000 dell'idrometro	196,427	199,475	"	
194 f	— —	Graduazione m. 3,000 dell'idrometro	195,428	198,476	"	
194 g	— —	Graduazione m. 2,000 dell'idrometro	194,426	197,474	"	
194 h	— —	Graduazione m. 1,000 dell'idrometro	193,425	196,473	"	
194 i	— —	Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 7, 6, 5, 4, 3, 2 e 1)	192,428	195,476	"	
195	⊙ 452	A sinistra della graduazione ed a livello della suddivisione m. 6,50	198,930	201,978	"	
196	⊙ 457	A sinistra della graduazione ed a livello della suddivisione m. 2,50	194,925	197,973	10 X 99	199 13 IX 77 = 200,221
197	⊗ P	Lato rivolto verso la Piazza Vittorio Emanuele. Marca incisa a m. 0,975 al disopra del margine superiore del parapetto	198,150	201,198	7/10 X 99	
198	⊗ P*	Lato rivolto in a monte del lago. Marca incisa a m. 1,260 al disopra del margine superiore del parapetto	198,431	201,479	"	
199	⊗ P** (37 A II)	Copertina del parapetto, combaciante col lato verso sponda della colonna di granito. Piccola cavità incisa (Punto più depresso dell'incavo)	197,164	200,212	"	
200	⊙ 451	Secondo fabbricato verso in a monte del lago a partire dalla Chiesa di Santa Marta. (Caseggiato più antico di Arona). Facciata prospiciente il lago. Spigolo verso in a monte del lago. In una bugna d'angolo a m. 2,32 al disopra dell'acciottolato	199,407	202,455	7/8 X 99	
201	Piena 1868	Casa N. 24 nella Piazza Vittorio Emanuele. Quinto caseggiato verso in a monte del lago a partire dalla Chiesa di Santa Marta. Facciata prospiciente il lago. Pila- stro a sinistra a fianco della porta di casa. Marca di piena del 1868 a m. 2,795 al disopra del lastricato. Lastra marmorea coll'iscrizione: " Qui arrivò il lago 4 ottobre 1868 "	200,397	203,445	8 X 99	
202	⊙ 453	Pietra chilometrica al piede dell'elevata parete rocciosa al termine superiore di Arona, in immediata prossimità ed in a monte del lago, dall'ingresso del giardino della Villetta Ada. Dal lato verso lago della pietra chilometrica a m. 0,84 sotto il suo margine superiore	205,096	208,144	"	7 X 99
203	⊗ 453*	Margine superiore (punto più elevato) della pietra chilometrica	205,935	208,983	"	
204	⊙ 455	Teatro. Facciata verso in a valle del lago. Corpo di mezzo. Porta murata a mano manca. Nello stipite destro, a m. 1,605 sopra lo spigolo superiore dello zoccolo	200,619	203,667	"	
205	⊙ 454	Chiesa (coll'iscrizione D. O. M. in honorem S.S. Joachim et Annae) nella Via Cavour, dirimpetto all'imboccatura della Via al Teatro. Facciata prospiciente la strada. Portone. Nello stipite destro a m. 1,80 sopra lo spigolo superiore dello zoccolo	200,101	203,149	7 X 99	
206	⊕ 1416	Casa N. 9 nella Via Felice Cavallotti. Facciata prospiciente la contrada. Angolo verso montagna. Nella quinta bugna dello spigolo a m. 2,30 sopra il marciapiede	203,994	207,042	8 X 99	
207	⊙ 456	Caffè d'Italia e Birreria, dirimpetto alla Stazione. Facciata fronteggiante la Via Fe- lice Cavallotti. Porta murata con apertura a finestra, nel centro del fabbricato. Nello stipite sinistro a m. 2,03 sopra la soglia	201,344	204,392	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzero		
208	Piena 1868	Stazione. Fabbriato passeggeri. Facciata prospiciente il lago (Tettoia di accesso). An- golo verso in a valle del lago. Marca di piena del 1868 a m. 2,03 sopra il marciapiede. Lastra marmorea coll'iscrizione: " Piena 4 ottobre 1868 "	200,341	203,389	7 X 99	
209	Piena 1868	Angolo verso in a monte del lago. Marca di piena del 1868 a m. 1,74 sopra il marciapiede. Lastra marmorea coll'iscrizione: " Piena 4 ottobre 1868 "	200,378	203,426	"	
210	Piena 1868	Albergo Reale d'Italia e Posta, in Piazza Garibaldi. Accesso alla corte. Parete verso in a valle del lago. Marca di piena del 1868 sotto l'arco mediano a m. 2,75 sopra il lastricato. Lastra marmorea col- l'iscrizione: " Qui arrivò il lago 4 ottobre 1868 "	200,414	203,462	8 X 99	
 SPONDA ORIENTALE XVIII. SESTO CALENDE						
211	⊗ I	Municipio e Scuole. Facciata prospiciente la Via XX Settembre. Ingresso alla corte. Presso lo stipite destro del portone, a m. 1,66 al disopra dello zoccolo	201,120	204,168	5 X 99	211 17 IX 77 = 204,168
212	⊗ I*	Circolo scolpito nella soglia d'ingresso, verso il paraurti destro	198,803	201,851	"	212 17 IX 77 = 201,854
213	⊙ 444	Nello stipite sinistro a m. 1,655 superiormente allo zoccolo	201,103	204,151	"	
214	⊙ 446	Fabbriato della stazione. Facciata prospiciente la città. Ingresso sinistro del corpo di mezzo. Nello stipite sinistro del portone, a m. 1,645 sopra il margine superiore dello zoccolo	205,196	208,244	6 X 99	
215	⊕ 1329	Ponte stradale e ferroviario sopra il Ticino. Spalla sinistra. Parte superiore. Nel cornicione di copertura, a livello della strada, esteriormente al parapetto, a m. 12,90 verso cor- rente, a partire dal coronamento in ferro sull'ingresso del ponte ferroviario	208,126	211,174	5 X 99	
216	⊙ 445	Verso il piede della spalla, a piombo sotto il ⊕ 1329, nel 5° corso di bugne a partire dal terreno, e nella 7ª bugna principiando dallo spôrto della spalla verso il Ticino	196,569	199,617	"	
217 a	— —	Pila sinistra. Lato rivolto alla stazione di Sesto Calende. Idrometro. Asta graduata in legno, collocata all'estremo superiore.	194,838	197,886	"	217 b 29 V 92 = 195,889
217 b	— —	Graduazione m. 2,000 dell'idrometro	192,838	195,886	"	14 VIII 96 = 195,890
218	⊕ 1418	Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 2,000) Nella 1ª bugna a destra dell'idrometro, in corrispondenza della graduazione m. 1,37	194,207	197,255	"	
219	⊗ 6	Chiesa S. Bernardino. Facciata principale. Ingresso. Nel lastrone di granito posteriore alla soglia, presso lo stipite destro del portone	198,466	201,514	"	219 17 IX 77 = 201,515
220	⊕ 1417	Campanile. Facciata verso in a valle del Ticino. Cantonale verso la Via S. Bernardino. Nella 4ª bugna superiormente alla cornice dello zoccolo, a m. 2,27 sopra l'acciottolato	199,513	202,561	"	



INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
221	⊙ 443	Albergo dei Tre Rè. Facciata prospiciente Piazza Garibaldi. Portone d'ingresso al cortile. Nello stipite destro del portone, a m. 2,27 superiormente all'acciottolato	199,201	202,249	5 X 99	
222 a	— —	Trattoria della Biscia. Facciata verso in a monte del fiume. Cantonale verso il Ticino. Idrometro: Lastra di marmo. Margine superiore dell'idrometro = Graduazione m. 7,176	200,059	203,107	"	
222 b	— —	Graduazione m. 7,000 dell'idrometro	199,883	202,931	"	223
223	Piena 1868	Marca scolpita	199,824	202,872	"	29 V 92 = 202,888
222 c	— —	Graduazione m. 6,000 dell'idrometro	198,882	201,930	"	
224	⊙ 442	Nella lastra di marmo, a m. 0,503 sopra la graduazione m. 5,000 dell'idrometro	198,383	201,431	"	
222 d	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	197,880	200,928	"	225
225	Piena 1840	Marca scolpita	197,646	200,694	"	29 V 92 = 200,710
226	Piena 1834	Marca scolpita	197,316	200,364	"	226
227	Piena 1872	Marca scolpita	197,316	200,364	"	29 V 92 = 200,380
228	Piena 1829	Marca scolpita	197,157	200,205	"	227
222 e	— —	Graduazione m. 4,000 dell'idrometro	196,876	199,924	"	29 V 92 = 200,380
222 f	— —	Graduazione m. 3,000 dell'idrometro	195,872	198,920	"	228
222 g	— —	Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. VII, VI, V, IV e III)	192,878	195,926	"	29 V 92 = 200,221
		Quai sulla riva sinistra del Ticino, a circa m. 825 in a valle del ponte stradale e ferroviario sul Ticino. Idrometro: scala di graduazione in ferro, applicata su di una lastra di granito.				222 g
229 a	— —	Margine superiore dell'idrometro = Graduazione m. 2,998	195,901	198,949	"	29 V 92 = 195,943
229 b	— —	Zero dell'idrometro (derivato dalla graduazione m. 2,998)	192,903	195,951	"	14 VIII 96 = 195,933
230	⊗ J	Sul piano in testa alla lastra di granito. Centro del disco di zinco	196,042	199,090	"	229 b
231	⊙ 441	Nella lastra di granito, a m. 0,082 al disopra del margine superiore dell'idrometro in ferro	195,981	199,029	"	17 IX 77 = 195,947
						29 V 92 = 195,951
						16 VIII 96 = 195,954
						230
						17 IX 77 = 199,090
XIX. ANGERA						
232	⊙ 463	Chiesetta Marinoni Paletta. Facciata prospiciente il lago. Ingresso. Nello stipite sinistro della porta, a m. 2,055 sopra la soglia	205,764	208,812	9 X 99	
233	⊗ 462*	Casa Paletta nella Via di Mezzo (Via Vittorio Emanuele). Facciata prospiciente il lago. Grande ingresso coll'orologio pubblico. Circolo inciso nello zoccolo dello stipite sinistro della porta, a m. 0,46 sopra la soglia	204,248	207,296	"	
234	⊙ 462	Entrata dei veicoli nella corte. Nello stipite sinistro a m. 2,31 sopra l'acciottolato	205,217	208,265	"	
235	⊕ 1420	Casa di B. Brovelli, Manifatture nella Via della Rocca. Facciata verso in a valle del lago. Lastra in granito immurata, coll'iscrizione: "A Ranco Ch. 3.330", sul lato destro dell'ingresso al magazzino. Nella lastra a m. 0,155 sopra il suo margine inferiore ed a m. 2,065 sopra l'estremo superiore dello zoccolo	205,709	208,757	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiano	Svizzero		
236	⊙ 461	Casa N. 13 nella Piazza Garibaldi « Reali Carabinieri ». Facciata prospiciente il lago. Ingresso principale. Nello stipite sinistro del portone a m. 2,18 sopra l'acciottolato	200,065	203,113	9 X 99	
237 a	— —	Porto. Molo rivolto verso lago. Idrometro: lastra in marmo dalla parte del porto. Estremo inferiore lungo il molo. Graduazione m. — 0,40 sino a m. 3,916.				
237 b	— —	Gradino a livello della graduazione m. 0,000 dell'idrometro	193,170	196,218	"	
237 c	— —	Graduazione m. 0,500 dell'idrometro	193,662	196,710	"	
237 d	— —	Graduazione m. 1,500 dell'idrometro	194,670	197,718	"	
237 e	— —	Graduazione m. 2,500 dell'idrometro	195,672	198,720	"	
237 f	— —	Graduazione m. 3,500 dell'idrometro	196,677	199,725	"	
238	Piena ordin ^a	Margine superiore dell'idrometro = graduazione m. 3,916	197,094	200,142	"	
237 g	— —	Marca scolpita a livello della graduazione m. 2,79	195,962	199,010	"	
239	⊙ 458	Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 0,5; 1,5; 2,5 e 3,5) Nel lato destro della graduazione dell'idrometro a livello della linea m. 1,24	193,170	196,218	"	
240	Piena 1839	Estremo superiore lungo il parapetto. Graduazione m. 3,92 fino a m. 5,00. Marca scolpita (La riga incisa è andata perduta per la posa dell'idrometro in due parti. Si suppone che la medesima si sia trovata a m. 0,031 più in basso dell'estremo superiore del millesimo, come nelle altre marche)	194,411	197,459	"	
241	Piena 1823	Marca scolpita	197,087	200,135	"	
242	Piena 1829	Marca scolpita	197,373	200,421	"	
243	Piena 1834	Marca scolpita	197,506	200,554	"	
244	Piena 1840	Marca scolpita	197,625	200,673	"	
245	Piena 1755	Marca scolpita	197,954	201,002	"	
246 a	— —	Graduazione m. 4,000 dell'idrometro	198,014	201,062	"	
246 b	— —	Graduazione m. 4,500 dell'idrometro	197,170	200,218	"	
246 c	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	197,672	200,720	"	
246 d	— —	Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 4,0; 4,5 e 5,0)	198,171	201,219	"	
247	⊙ 459	Nell'asse dell'idrometro a m. 0,14 sopra il livello della linea m. 5,00	193,171	196,219	"	
248	⊗ P	Margine inferiore del cornicione avente l'iscrizione: « Idrometro »	198,313	201,361	"	
249	Piena 1705	Chiesa della Madonna della Riva nella Via Felice Cavallotti, Facciata prospiciente il lago. Angolo verso in a valle del lago. Marca di piena del 1705 a m. 1,82 sopra il suolo. Lastra in marmo coll'iscrizione: « Piena mas- sima dei 4 novembre 1705 »	198,545	201,593	"	
250	⊙ 460	Nella lastra di marmo colla marca di piena del 1705, a m. 0,122 sopra quest'ultima	199,339	202,387	"	
251	Piena 1868	Marca di piena del 1868 a m. 2,90 sopra il suolo. Lastra in marmo coll'iscrizione: « Piena 4 ot- tobre 1868, met. 7,25 dell'idrometro al porto »	199,462	202,510	"	
252	Piena 1868	Piccola casa (Vendita di vino) nella Via Felice Cavallotti a circa metà strada tra il porto e lo scalo dei battelli. Facciata rivolta al lago. Angolo verso in a monte del lago. Marca di piena del 1868 a m. 2,915 sopra il lastricato. Lastra marmorea coll'iscrizione: « Piena 4 ottobre 1868 »	200,407	203,455	"	
			200,415	203,463	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
XX. LAVENO						
253	⊙ 562	Villa De Angeli. Casa N. 69 in alto della cittadina. Lato verso in a monte. Parte uso torre merlata. Ingresso. Nello stipite sinistro del portone, nella quinta riquadratura in rilievo, al disopra dello zoccolo, a m. 2,20 sull'acciottolato	220,242	223,290	2 V 00	
254	⊕ 1505	Chiesa principale. Campanile nella facciata verso montagna. In una bugna verso lo spigolo destro del campanile, a m. 2,26 sopra l'acciottolato	204,052	207,100	"	
255	⊙ 559	Municipio. Facciata prospiciente il lago. Pilastro superiore del portico. Dal lato verso il porticato, a m. 2,345 al disopra del lastricato del medesimo	200,129	203,177	"	
256	⊙ 561	Approdo dei piroscafi davanti al Municipio. Lato verso in a valle del lago. In una bugna, a m. 4,41 dallo spigolo sporgente nel lago ed a m. 1,17 al disopra dell'acciottolato	194,216	197,264	"	
257	Piena 1868	Municipio. Facciata prospiciente Via Labiena. Muro tra l'ingresso alla Cassa postale di Risparmio e la finestra contigua al passaggio, sul lato verso in a valle del lago. Marca di piena del 1868, a m. 2,745 superiormente all'acciottolato. Marca dipinta coll'iscrizione: " Il Verbano ottobre 1868 ,,"	200,410	203,458	"	
258	Piena 1868	Trattoria della Libertà nella Via Labiena. Transito di accesso alla corte; parete verso in a monte del lago. Marca di piena del 1868, a m. 2,79 al disopra del lastricato del passaggio. Marca dipinta coll'iscrizione: " Il Verbano 4 ottobre 1868 ,,"	200,407	203,455	"	
259	Piena 1868	Casa N. 13 nella Piazza Vittorio Emanuele. Facciata rivolta al lago. Portone del transito. Marca di piena del 1868, d'ambo i lati dell'arco sull'ingresso, a circa 10 cm. al disotto dell'intradosso della pietra di serraglia. Marca dipinta coll'iscrizione: " 1868 3 Sbre ,," Media della riga a destra e della riga a sinistra del portone	200,358	203,406	"	
260	⊙ 560	Nello stipite destro dell'ingresso, nell'inquadratura in rilievo superiore a m. 2,34 sopra l'acciottolato	199,168	202,216	"	
XXI. LUINO						
Porto (davanti all'Albergo Svizzero). Melo situato in a monte del lago. Gradinata nell'angolo in prossimità della rimessa delle barche. Idrometro. Estremo superiore (graduazione m. 4,015-5,000). Montante verticale ingranito al disopra della lastra di pianerottolo e d'invito della gradinata, nella parete della rimessa per le barche, graduazione incisa.						
261 a	— —	Graduazione m. 5,000 dell'idrometro	198,186	201,234	3 V 00	
261 b	— —	Graduazione m. 4,500 dell'idrometro	197,687	200,735	"	
261 c	— —	Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 5,00 e 4,50)	193,187	196,235	"	
262	⊙ 556	Nel cornicione dell'idrometro, sul lato rivolto in a valle del lago	198,292	201,340	"	
Idrometro. Parte inferiore (Graduazione dallo zero a m. 4,00). Scala delle suddivisioni incisa nella guancia della gradinata.						
263 a	— —	Graduazione m. 4,000 dell'idrometro	197,184	200,232	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Nam. progr.	Segno		Italiano	Svizzero		
263 b	— —	Graduazione m. 3,500 dell'idrometro				
263 c	— —	Graduazione m. 3,000 dell'idrometro	196,677	199,725	3 V 00	
263 d	— —	Graduazione m. 2,500 dell'idrometro	196,173	199,221	"	
263 e	— —	Graduazione m. 2,000 dell'idrometro	195,678	198,726	"	
263 f	— —	Graduazione m. 1,500 dell'idrometro	195,172	198,220	"	
263 g	— —	Graduazione m. 1,000 dell'idrometro	194,674	197,722	"	
263 h	— —	Graduazione m. 0,500 dell'idrometro	194,163	197,211	"	
263 i	— —	Graduazione m. 0,100 dell'idrometro	193,679	196,727	"	
263 k	— —	Zero medio dell'idrometro (derivato dalle graduazioni m. 4,00; 3,50; 3,00; 2,50; 2,00; 1,50; 1,00; 0,50 e 0,10).	193,287	196,335	"	
264	⊙ 555	Nella penultima bugna inferiore della guancia della gradinata, dal lato rivolto in a valle del lago.	193,176	196,224	"	
		Albergo della Posta e Svizzero. Facciata prospiciente il lago. Corpo di mezzo. Lato verso in a monte del lago.	194,579	197,627	"	
265	Piena 1868	Marca di piena del 1868, a m. 2,235 dal margine superiore dello zoccolo. Lastra di marmo col' iscrizione: "Piena 3 Sbre 1868."				
		Ingresso del transito.				
266	⊙ 568	Nel pilastro a fianco dello stipite destro del portone, a m. 1,69 superiormente al margine più elevato dello zoccolo	200,531	203,579	"	
		Albergo Vittoria. Facciata prospiciente il lago. Ala del fabbricato verso in a valle del lago.				
267	Piena 1868	Tratta di muro interposta tra il secondo ed il terzo ingresso a partire dal transito. Marca di piena del 1868, a m. 2,59 sopra il margine superiore dello zoccolo. Lastra marmorea coll'iscrizione: "Piena 3 Sbre 1868."	199,979	203,027	"	
		Corpo di mezzo, portone del transito.				
268	⊙ 567	Nello stipite destro dell'ingresso, a m. 1,775 al disopra del margine più elevato dello zoccolo	200,557	203,605	"	
		Banca Cambio Pellini V. G. (Caseggiato in prossimità immediata e verso in a monte del lago della « Banca Popolare »). Facciata prospiciente il lago. Spigolo verso in a monte del lago.	199,753	202,801	"	
269	⊙ 566	In una bugna del pilastro, a m. 1,695 al disopra del margine più elevato dello zoccolo				
		Muro a destra, lateralmente all'ingresso.				
270	Piena 1868	Marca di piena del 1868, a m. 2,18 al disopra del margine più elevato dello zoccolo. Lastra marmorea coll'iscrizione: "Piena 3 Sbre 1868."	200,031	203,079	"	
		Casa contigua in a monte del lago della « Chiesa di San Giuseppe ». Facciata rivolta al lago.				
271	⊙ 570	Nel pilastro mediano, a m. 2,025 al disopra del margine superiore dello zoccolo	200,572	203,620	"	
		Chiesa di S. Giuseppe nella Piazza Garibaldi. Facciata prospiciente il lago. Ingresso principale.				
272	⊙ 565	Nello stipite destro dell'entrata, a m. 2,605 sopra la soglia	200,385	203,433	"	
		Facciata rivolta verso in a valle del lago. Rialto del fabbricato dal lato verso in a monte.				
273	Piena 1868	Marca di piena del 1868, a m. 3,16 al disopra della cunetta stradale. Lastra marmorea coll'iscrizione: "Piena 3 Sbre 1868."	200,875	203,923	"	
			200,414	203,462	"	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTITUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzere		
274	Piena 1868	Grande Albergo del Sempione e Terminus. Facciata rivolta al lago. Angolo verso in a valle del lago. Marca di piena del 1868, a m. 1,855 al disopra del margine superiore dello zoccolo. Lastra marmorea coll'iscrizione: " Piena 3 Sbre 1868 „	200,401	203,449	3 V 00	
275	⊕ 1506	Municipio. Facciata verso la Via Giuseppe Ferrari. Nel pilastro a destra, fiancheggiante l'ingresso alla corte a m. 2,595 sopra l'acciottolato	200,812	203,860	4 V 00	
276	⊙ 564	Casa N. 8 nella via Giuseppe Ferrari. (a sinistra ed a fianco della Cassa di Risparmio). Ingresso. Nello stipite destro del portone, a m. 2,40 sopra l'acciottolato	208,550	211,598	"	
277	⊙ 563	Casa N. 2 nella Via alla Stazione. In prossimità della diramazione della Via Giuseppe Ferrari. Ingresso. Nello stipite sinistro del portone, a m. 2,42 al disopra dell'acciottolato	210,765	213,813	"	
278	⊙ 569	Chiesa parrocchiale (D. O. M. Apostolis Petro et Paolo dicatum). Facciata rivolta al lago. Ingresso principale. Nello stipite sinistro del portone, a m. 2,50 sopra il pianerottolo dell'antiscala	215,252	218,300	"	
XXII. VIRA						
279	⊙ 550	Chiesa. Facciata verso in a monte di lago. Angolo rivolto a montagna. In una bugna a m. 2,60 sopra il terreno	204,136	207,184	18 X 00	
280	Piena 1868	Casa al lago in vicinanza e superiormente alla Chiesa. Facciata verso in a valle di lago. Angolo rivolto al lago. Marca di piena del 1868, a m. 3,83 superiormente all'acciottolato. Lastra marmorea coll'iscrizione: " 3 Sbre 1868. Qui arrivò il lago „	200,455	203,503	"	
281	⊕ 1504	Ponte della Ferrovia del Gottardo, al disopra del riale inferiormente al villaggio. Spalla destra. Lato superiore. In una bugna a m. 2,315 dall'estremo verso in a monte di lago ed a m. 0,865 al disotto del margine superiore della spalla	210,017	213,065	"	
282	⊙ 553	Spalla sinistra. Lato superiore. In una bugna a m. 6,715 dal termine verso in a valle di lago ed a m. 0,83 al disotto del margine superiore della spalla	210,094	213,142	"	
XXIII. MAGADINO						
283	⊙ 544	Chiesa principale. Facciata prospiciente il lago. Ingresso principale. Nello stipite destro del portone, a m. 2,08 sopra l'acciottolato	224,282	227,330	17 X 00	

INDICAZIONE dei punti		DESCRIZIONE DEI PUNTI	ALTTUDINI		DATA della livella- zione	RISULTATI delle livellazioni antecedenti riferite all'orizzonte svizzero
Num. progr.	Segno		Italiane	Svizzero		
284	⊕ 1503	Ponte in ferro della Ferrovia del Gottardo al disopra del riale in prossimità della Chiesa principale, verso in a valle del lago. Spalla verso in a monte del lago. Lato verso montagna. In una bugna a m. 0,65 dal termine del reticolato ed a m. 0,34 al disotto del margine superiore della spalla	215,470	218,518	17 X 00	
285	⊙ 549	Casa N. 243 di fronte all'Ufficio Postale. Facciata prospiciente il lago. Ingresso centrale. Nello stipite sinistro del portone, a m. 2,035 al disopra della soglia	200,152	203,200	19 V 00 17 X 00	
286	Piena 1868	Muro a destra a fianco dell'ingresso centrale. Marca di piena del 1868, a m. 2,455 superiormente al lastricato. Tavola marmorea coll'iscrizione: " Qui arrivò il lago il 3 ottobre 1868 „	200,412	203,460	„	
287	⊙ 548	Voltone inferiore dei quattro prospicienti il lago davanti alla Pensione Viviani. Lato rivolto in a valle del lago. Nella terz' ultima bugna inferiore, a m. 1,95 al disotto del margine superiore del lastrone costituente il ciglio	195,148	198,196	„	



In relazione al precedente elenco notisi come, nelle tavole I, II e III gli idrometri e le marche di piena sussistenti nelle singole stazioni, sono rappresentati in modo, che un eventuale dislivello appare immediatamente da rilevarsi con tutta agevolezza. Per quanto si riferisce alla determinazione dell'altezza media della piena del 1868 vogliasi notare come tutte quelle marche, le quali evidentemente apparivano come spostate ed inattendibili, non vennero prese nella menoma considerazione: inoltre, per quelle comprese nelle livellazioni dell'epoca 1899, si diede la preferenza alle più antiche misure delle altezze, perchè assegnanti delle quote costantemente alquanto superiori. Siccome una gran parte delle marche di piena del 1868 di cui si tratta, avranno, con tutta probabilità, da quell'epoca in poi, subiti degli abbassamenti più o meno rilevanti, si dovrà ritenere che i valori medii calcolati, risulteranno alquanto troppo piccoli.

Tuttavia l'inesattezza, emergente dal ritardo della livellazione di queste marche, verrà in parte compensata dal fatto che gli errori, i quali possono essere stati commessi nell'occasione della determinazione di dette marche, difficilmente risulteranno sensibilmente minori degli importi degli abbassamenti, non più constatabili. Inoltre potrebbe darsi che in più di una località (a seguito di quella tendenza che si rimarca spesso nella gente, di esagerare alquanto il referto degli eventi straordinarii) le marche di piena in origine si trovassero di parecchi centimetri superiori a quello che sarebbe stato il loro vero posto. Quest'ultimo caso si verifica, per ragioni ovvie, specialmente allorquando l'altezza della piena viene determinata soltanto dopo qualche tempo del suo avvenimento, segnandola dietro le tracce rimaste (depositi di fanghiglia, o di corpi galleggianti, limiti dell'umidità nelle muraglie, ecc.).

Per quanto riguarda le marche di piena dell'anno 1868, si è ormai costretti ad attenersi ai risultati delle recenti livellazioni, imperocchè mancano dei dati attendibili circa i cedimenti sopravvenuti nell'intervallo e nemmeno non sono più determinabili i riporti che eventualmente si fossero fatti.

Per offrire modo di abbracciare comodamente, con un colpo d'occhio, i riferimenti di controllo delle altezze nelle singole località, vennero introdotti nelle tavole I, II e III i capisaldi principali colle loro quote.

Relativamente alle oscillazioni del pelo d'acqua del Lago Maggiore, qui venne dato un'importanza capitale al mettere ben in risalto una caratteristica, da un lato per lunga serie di anni, dall'altro pei singoli periodi di tempo durante un anno. Sotto quest'ultimo rapporto sarebbe stato molto desiderabile di poter assumere degli intervalli piccoli, siano essi poi pentadi, o decadi: ciò avrebbe però talmente aumentata la difficoltà del presente lavoro, da

renderne materialmente impossibile l'ultimazione, entro il tempo all'uopo disponibile. Egli è per questo che, allo scopo di determinare il movimento medio annuale del Lago Maggiore, si fece ricorso unicamente ai risultati medii mensili e relativi massimi e minimi.

All'ufficio idrometrico federale stavano unicamente a disposizione, per quanto ha riferimento col Lago Maggiore, le osservazioni delle stazioni idrometriche di Locarno e di Brissago (11).

Nella prima località le letture regolari limnometriche si iniziarono al 1. V. 1867, nella seconda soltanto dal 6. II. 1898. Siccome le osservazioni di Brissago abbracciano soltanto pochi anni, nel presente lavoro si fece astrazione dall'usarne.

L'ufficio idrometrico federale, incaricato dal 1886 in poi dell'elaborazione delle osservazioni limnometriche svizzere, aveva già esaminato e preparato il materiale della stazione idrometrica di Locarno dall'anno 1886 al 1901 compreso, cosicchè i relativi risultati poterono essere utilizzati senz'altro nel presente studio. Per converso le osservazioni del periodo compreso fra il 1867 ed il 1885 dovettero sottoporsi ad un'operazione di preparazione all'uopo.

Di questo periodo, abbracciante 35 anni, cioè dal 1867 al 1901, si allestirono anzitutto due prospetti a colonne (tavola A e tavola B), nei quali naturalmente si tenne calcolo dei constatati, successivi cedimenti dell'idrometro. Dalla tavola A si possono dedurre, anno per anno, i seguenti dati informativi:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. La media annuale dell'altezza; | 2. La media estiva dell'altezza; |
| 3. La media jemale dell'altezza; | 4. La massima altezza annuale; |
| 5. La massima altezza estiva; | 6. La minima altezza annuale; |
| 7. La minima altezza jemale. | |

La tavola B invece contiene i seguenti dati per ciascun singolo mese degli anni suddetti:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| a. L'altezza media mensile; | b. L'altezza mensile massima; |
| c. L'altezza mensile minima. | |

Inoltre in quest'ultima tavola, mediante sottolineazione, si indicarono partitamente per ciascun mese dell'anno:

(11) Nell'opera pubblicata durante l'anno 1897 dall'ingegnere Gaudenzio Fantoli « *Sul regime idraulico dei laghi* », dalla quale l'autore di questo elaborato poté cavare parecchi schiarimenti e molti incitamenti, si trova un « *Prospetto delle altezze medie decadiche del fiume Ticino all'idrometro di Sesto Calende nel periodo di 26 anni dal 1869 al 1894* ». Si dovette tuttavia, per mancanza di spazio, rinunciare a riprodurre qui l'intrapresa elaborazione grafica di questo compendio tabellare, assai interessante.

d. La massima altezza media mensile; e. La minima altezza media mensile;

f. La massima delle altezze massime mensili;

g. La minima delle altezze minime mensili.

Finalmente si calcolarono per la tavola A, durante tutto il periodo 1867-1901 le medie aritmetiche delle altezze contenute da 1 fino a 7 incluso, le quali medie si designarono con I-VII compreso, e nella tavola B analogamente delle altezze mensili medie, massime, o minime controdistinte con a, b e c. Queste ultime medie delle altezze si designarono di volta in volta colle lettere A, B e C nella tavola B.

Non consentendo lo spazio qui disponibile di riprodurre ambe le tavole A e B e, d'altra parte, offrendo la rappresentazione grafica del materiale numerico, accumulato in quelle tavole, un colpo d'occhio d'insieme molto più efficace per scoprire quelle eventuali leggi, od ordinamenti, che vi presiedono, si allestirono invece le figure A e B, riprodotte nella tavola IV qui allegata.

La figura A riproduce l'immagine dell'andamento annuale delle altezze d'acqua, indicate nella tavola A coi numeri 1, 2, 3, 4, e 6: per converso, allo scopo di non nuocere alla chiara visione generale, si omisero le curve corrispondenti agli stati 5 e 7.

Per di più vi si riportarono anche le medie delle altezze d'acqua designate ultimamente colle cifre I, II, III, IV e VI. In questa stessa tavola A trovarono opportuno collocamento alcuni dati delle piene straordinarie anteriori al 1868 e riferentisi alla regione del Lago Maggiore, le cui altezze si determinarono approssimativamente mediante marche relative ancora rinvenutesi, ma delle quali, già *a priori* bisognerà ritenere, che le quote inerenti rappresentano un'altezza troppo scarsa, imperocchè le suddette dovrebbero pure aver subito dei cedimenti (12). In ordine cronologico retrocedente, abbiamo le seguenti quote:

1840 (Angera = 201,002; Sesto Calende = 200,710)

1839 (Angera = 200,135)

1834 (Angera = 200,673; Sesto Calende = 200,380)

1829 (Angera = 200,551; Sesto Calende = 200,221)

1823 (Angera = 200,421)

(12) In questi dati non vennero compresi quelli forniti dall'idrometro di Sesto Calende, situato nei pressi della « Trattoria della Biscia », per le piene straordinarie, imperocchè riflettono l'estremo inferiore del lago, mentre già in a monte di Sesto Calende, si manifesta una pendenza marcata ed inoltre per altezze considerevoli del pelo d'acqua avviene un rigurgito presso il ponte sul Ticino.

1777 (Suna = 201,883)

1755 (Angera = 201,062)

1705 (Ascona = 202,389; Intra = 202,242; Suna = 202,206;
Angera = 202,387) (13)

1640 (Ascona = 202,112).

Secondo « *Elia Lombardini, Guida allo studio dell'idrologia fluviale e dell'idraulica pratica* » Milano 1870 (pagina 155), antecedentemente all'anno 1868, si citava come l'altezza massima raggiunta dal lago, quella del 1705, la quale, secondo l'idrometro di Pallanza, sarebbe stata di 1 m. inferiore a quella del 1868. (14)

Dall'esame critico delle curve 1, 2 e 3 contenute nella figura A, si desume a prima vista che le stesse si sviluppano entro zone relativamente ristrette. Infatti la differenza di livello tra la massima altezza media estiva conosciuta (1879) e la minima altezza media jemale (1877-78) importa soltanto m. 1,64: i valori medii calcolati per tutto il periodo dal 1867-1901 non differenziano nemmeno più di m. 0,57 l'uno dall'altro.

La media delle altezze mediane estive non si eleva più di m. 0,30 al disopra dell'altezza media dell'anno: mentrechè la media delle altezze mediane jemali non si abbassa più di m. 0,27 al disotto di quel medesimo stato anzi-acennato.

Questo fatto appare tanto più rimarchevole, in quanto nei principali affluenti del Lago Maggiore la proporzione tra le portate di piena e quelle di magra è eccezionalmente sfavorevole ed inoltre le prime sono considerevolmente grandi, in confronto di quelle che accadono nel versante settentrionale delle Alpi (15).

(13) Secondo le relative iscrizioni la piena del 1705 sarebbe avvenuta in Ascona il 1. VII: ad Intra il 2. XI ed in Angera il 4. XI. Quale, di queste date sia la giusta, non potè venir stabilito con sicurezza.

(14) Nel « *Messaggio del Consiglio Federale all'Assemblea Federale, per accordare un sussidio della Confederazione al Cantone Ticino per l'inallveamento del fiume Ticino nella tratta da Bellinzona al Lago Maggiore* » (del 10 ottobre 1882) a pagina 9 è contenuta un'osservazione, in cui, erroneamente, invece dell'anno 1705, si cita il 1807. Quest'ultima data venne a suo tempo adottata anche dall'ufficio idrometrico federale, cui non stava in allora a disposizione il precitato libro pubblicato da Elia Lombardini, per cui nella tavola A tra le pagine 122 e 123 del « *2° Annuario: 1897-98* » andrebbe apportata una corrispondente modificazione.

(15) A mo' d'esempio: la portata massima al secondo del Rodano, presso la Porte du Scex (in a monte del lago di Ginevra) per un bacino raccogliatore di chilometri quadrati 5219, misura soltanto m³ 860. Secondo i calcoli

Nel seguito delle altezze annuali minime dell'acqua, la cui media risulta per il periodo 1867-1901 di metri 195,59 appare una tendenza ad un continuo abbassamento dello specchio del lago. Per lo meno nella prima metà del periodo dal 1867 al 1901 il prevalentemente maggior numero dei punti della curva stava sopra, anzichè sotto la media, mentre nella seconda metà del medesimo periodo, questo rapporto si verificava precisamente nella proporzione contraria.

Dalla rappresentazione delle altezze massime annuali non traspare una qualsiasi legge che presieda, sia nei rapporti della frequenza delle piene, come in quelli relativi all'aumento, od alla diminuzione nell'intensità delle stesse.

D'altronde il periodo preso in considerazione, malgrado abbracci un intervallo di 35 anni, rimane tuttavia infinitamente troppo breve all'uopo. Per quest'ultima ragione, non dovrebbero nemmeno riuscire a stabilire un nesso tra il manifestarsi delle piene del Lago Maggiore e le oscillazioni climatiche come si tentò dimostrare, per il primo, dal professore dottor Edoardo Brückner, senza poi sollevare obiezioni di peso. Dette variazioni consistono nell'alternarsi continuo di periodi di tempo relativamente piovosi e contemporaneamente freschi, con altri asciutti, ma caldi. (16).

Venendo ora ad una breve trattazione della figura B, ci sarebbe anzitutto da osservare che la curva A, la quale rappresenta l'andamento della media delle altezze mensili mediane, di fronte a curve analoghe che si riferiscono a laghi e fiumi maggiori del versante settentrionale delle Alpi, ad esempio per il Reno a Waldshut e Basilea, per il lago di Costanza, ecc. avrebbe un carattere alquanto divergente da queste ultime.

Invero la curva relativa raggiunge il punto culminante nel mese di giugno,

fatti dal signor ispettore in capo von Salis, la portata massima al secondo del Reno nel 1868, presso il ponte di Tardis (bacino come sopra, circa chilometri quadrati 4260) fu di circa m^3 3000 : il Ticino presso Bellinzona (bacino idem, circa chilometri quadrati 1520) invece, ne aveva quasi m^3 2500 al secondo. Riferito ad una zona di egual estensione e senza tener calcolo che coll'aumentare del bacino raccogliitore, la portata di piena relativa diminuisce, nell'anno 1868 nel Ticino defluiva una quantità dieci volte tanto quella del Rodano e più del doppio di quella del Reno : crediamo poi che la Maggia darebbe risultati ancor più sbalorditivi.

(16) Secondo il Dottor Brückner la lunghezza media periodica delle oscillazioni climatiche, importerebbe 35 anni in cifra tonda, mentre le anzidette, in antitesi colle oscillazioni di corta durata, ed irregolari del tempo di anno in anno, si considerano siccome secolari. Inoltre, secondo il prefato autore, gli anni dal 1856-1875 apparterrebbero ai caldi, per converso quelli del 1876-1890 al periodo freddo.

tanto per il lago Maggiore, quanto per il Reno a Waldshut e Basilea; per il lago di Costanza invece, soltanto nel luglio. Del pari, circa la maggior depressione della curva, sussistono solamente piccole differenze; infatti la si verifica tanto per il Lago Maggiore, come per quello di Costanza nell' identico mese, cioè nel febbraio; nel Reno presso Waldshut e Basilea un mese più presto, dunque nel gennaio. Ne emerge che anche il Lago Maggiore appartiene a quei bacini le cui oscillazioni nelle altezze dipendono in prima linea dai deflussi d' acqua dell' alta montagna. I medesimi raggiungono notoriamente il loro minimo, di volta in volta, nel decorso dei mesi iniziali dell' anno, specialmente nel febbraio; in detto mese anche l' altezza media del Lago Maggiore raggiunge il suo livello più depresso, oltre a ciò, in misura molto rimarchevole, il lago a quest' epoca assume uno stato di riposo, analogo al sonno jemale, ciò che emerge nel modo il più evidente dalla circostanza che, durante tutto il periodo dal 1867-1901 nel mese di febbraio la differenza tra l' altezza massima (1897) e la minima (1891) conosciute, ammonta a soli m. 0,97. Coll' inizio dello scioglimento delle nevi nelle regioni situate più in basso e la caduta delle piogge primaverili, incomincia ad elevarsi anche il lago: più progredisce lo squagliamento, estendendosi alle regioni elevate, gonfiando i torrenti sgorganti dai ghiacciai, tanto più intensivo è l' aumento del Lago Maggiore; la curva A riproduce chiaramente lo svolgersi degli avvenimenti nelle regioni delle alte montagne. Il punto culminante lo si raggiunge nel giugno, in quell' epoca in cui, sul versante meridionale delle Alpi, lo scioglimento della neve e dei ghiacciai ha acquisito la massima intensità.

Le curve citate precedentemente del Reno a Waldshut e Basilea, nonché del lago di Costanza, mostrano, dopo trascorso il giugno, rispettivamente il luglio, una diminuzione continua, quasi regolare e soltanto verso la fine dell' anno, alquanto più debole. Nel Lago Maggiore invece, la curva A accenna nel mese di agosto, un massimo secondario ed in quello di ottobre un altro massimo ancora. Quest' ultimo anzi rimane inferiore a quello del giugno, soltanto di m. 0,35.

Se quindi la causa del primo minimo e del primo massimo va ricercata precipuamente negli aumenti e nelle diminuzioni della neve e dei ghiacciai accumulatisi nelle montagne, il secondo massimo, quello dell' ottobre, è causato dai rigonfiamenti dei tributari, in conseguenza delle condensazioni atmosferiche, particolarmente frequenti ed intense, dell' autunno specialmente. Sotto questi rapporti l' ottobre appare siccome il mese peggiore, in quanto, precisamente durante il medesimo, possono cadere, non di rado, nelle regioni superiori forti masse di neve, susseguite immediatamente da violenti acquazzoni caldi e prolungati. Cotali fenomeni costituiscono per il Lago Maggiore un doppio pericolo, avuto riguardo alla natura del suo bacino raccoglitore.

Le rimanenti curve della figura B, sulla tavola IV, mostrano all' incirca

un eguale procedimento come già si descrisse per la curva A, prescindendo soltanto da qualche spostamento orizzontale della posizione dei minimi e dei massimi.

Unicamente le curve C, e, e g formerebbero un'eccezione, in quanto le stesse non contengono, nè un secondo minimo pronunciato e nemmeno un secondo massimo, il che significa che le altezze del pelo del lago di cui si tratta, si trovano discretamente fuori della portata influenzata dalle condensazioni autunnali.

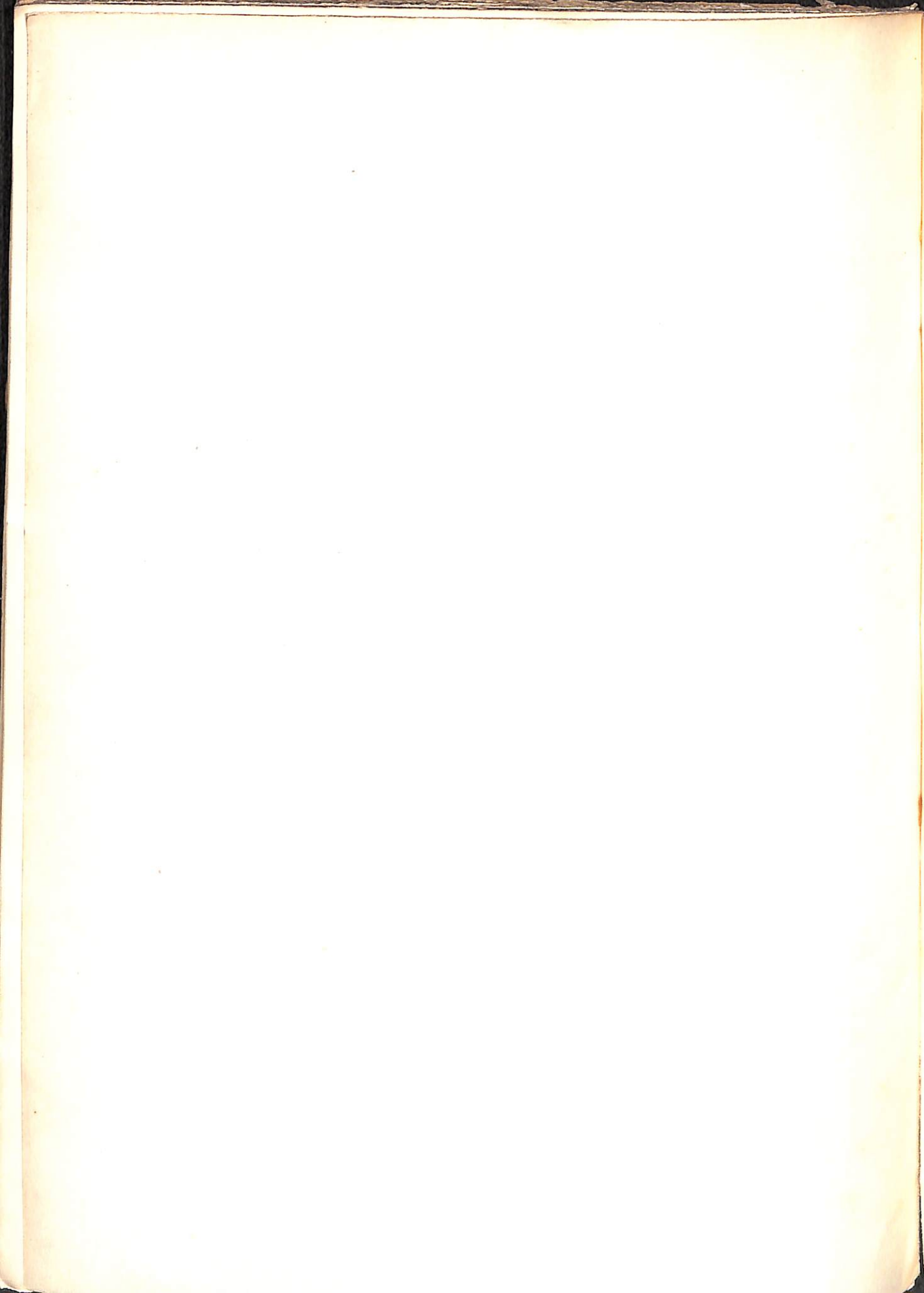
Se anche le precedenti considerazioni, qui giunte alla loro conclusione, non hanno esaurito completamente il tema proposto, potranno tuttavia in una certa misura contribuire a facilitare la soluzione di quei problemi idrotecnici, il cui oggetto sia il Lago Maggiore, vuoi già stati iniziati da lunghi periodi di tempo in qua, vuoi di quelli che si presenteranno per l'avvenire.

Berna, nell'aprile 1902.

J. FEPER *Ingegnere.*



15653



MURALTO

- ⊙ 557 = 205.365 (24.12.1900) Muro sostegno presso stazione
 ⊙ 558 = 224.056 (24.1.1900) Grand Hôtel
 ⊙ 1342 = 241.099 (24.1.1900) Villa Mignon
 ⊙ 1493 = 218.048 (24.1.1900) Collegiata

Sindacato di Frutticoltura

Ispettorato dei Sali.
(Lago 1868, Ramogna 1872)

1868 ● 203.416 (19.1.1900)
 1872 ○ 203.760 (24.1.1900)
 1868 ● 203.352 (24.1.1900)

200

LOCARNO

- ⊙ 61 = 214.046 (16.1.1900) Chiesa di S. Francesco
 ⊙ 395 = 214.824 (16.1.1900) Chiesa di S. Francesco
 ⊙ 1498 = 216.491 (16.1.1900) Chiesa di S. Francesco
 ⊙ 605 = 216.016 (17.1.1900) Casa N° 165 (Via S. Antonio)
 ⊙ 552 = 219.076 (23.1.1900) Chiesa di S. Antonio
 ⊙ 1501 = 219.635 (23.1.1900) Chiesa di S. Antonio
 ⊙ 1494 = 216.279 (16.1.1900) Chiesa S. Maria
 ⊙ 394 = 211.861 (17.1.1900) Casa N° 109 (Via Cappuccini)
 ⊙ 546 = 225.701 (18.1.1900) Inst. S. Eugenio
 ⊙ 239 = 222.244 (24.1.1900) Scuola normale fem.
 ⊙ 545 = 209.964 (24.1.1900) Chiesa di S. Caterina
 ⊙ 1491 = 208.620 (18.1.1900) Casa N° 256 (Via al Castello)
 NF 92 = 200.883 (18.1.1900) Credito Ticinese
 ⊙ 1489 = 203.478 (18.1.1900) Credito Ticinese
 ⊙ 8 = 202.999 (18.1.1900) Casa N° 287 (Piazza Grande)
 ⊙ 393 = 200.927 (24.1.1900) Caffè Bozzi
 ⊙ 1495 = 199.259 (19.1.1900) Porto
 ⊙ 554 = 197.915 (19.1.1900) Porto
 ⊙ 606 = 203.194 (25.1.1900) Dogane svizzere
 ⊙ 1497 = 221.396 (23.1.1900) Cimitero

Porto. Molo verso lato in a valle del lago

1868 ● 203.471 (18.1.1900) Hôtel Suisse

1868 ● 203.506 (18.1.1900) Casa N° 283 (Piazza Grande)

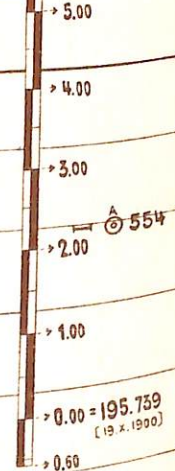
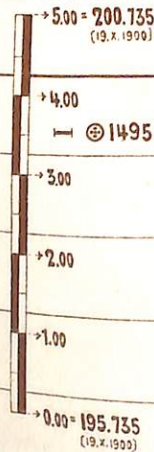
1868 ● 203.506 (18.1.1900) Credito Ticinese
Unico palazzo governativo

Porto. Molo verso lato in a monte del lago

1868 ● 203.472 (18.1.1900) Credito Ticinese

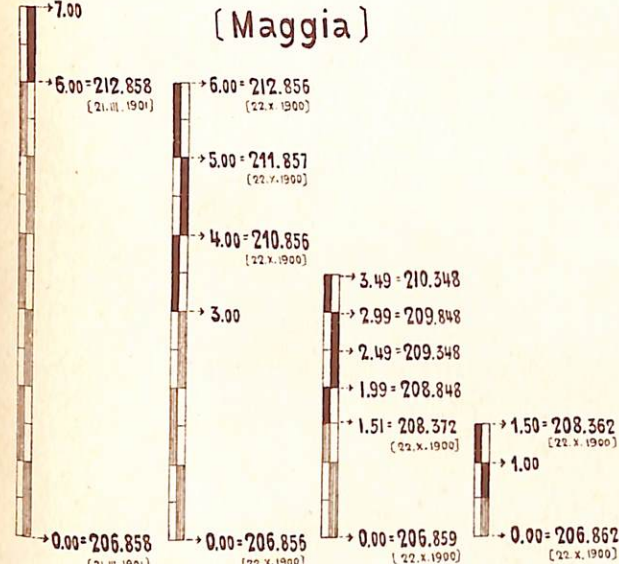
1868 ● 203.482 (18.1.1900) Casa N° 288 (Piazza Grande)

1868 ● 203.482 (18.1.1900) Casa N° 315 (Piazza Grande)



SOLDUNO

(Maggia)



⊙ 1510 = 231.330 (25.1.1900) Chiesa

⊙ 12 = 217.242 (22.1.1900) Ponte sulla Maggia

⊙ 1349 = 217.216 (22.1.1900) Ponte sulla Maggia

⊙ 237 = 211.933 (22.1.1900) Ponte sulla Maggia

ASCONA

- ⊙ 64 = 203.125 (20.1.1900) Viadotto strada cant.
 ⊙ 1499 = 199.767 (20.1.1900) Viadotto strada cant.
 ⊙ 753 = 196.481 (20.1.1900) Roccia nel lago
 ⊙ 1496 = 202.558 (20.1.1900) Dogane svizzere
 ⊙ 551 = 204.621 (20.1.1900) Casa N° 110 (Negozio)
 ⊙ 1490 = 206.800 (20.1.1900) Chiesa S.S. Pietro e Paolo

1868 ● 203.500 (20.1.1900) Casa T. Pancaldi-Pasini

1868 ● 203.377 (20.1.1900) Ristorante Lafranchi

1868 ● 203.455 (20.1.1900) Casa N° 110 (Negozio)

1868 ● 203.532 (20.1.1900) Chiesa S.S. Pietro e Paolo

1868 ● 203.465 (20.1.1900) Ex Tipografia Pancaldi-Ferretti

1705 ● 202.390
 1640 ● 202.112 (20.1.1900)

⊙ 753

ASCONA

- ⊙ 64 = 203.125 (20.X.1900) Viadotto strada cant.
 ⊙ 1499 = 199.767 (20.X.1900) Viadotto strada cant.
 Ⓐ 753 = 196.481 (20.X.1900) Roccia nel lago
 ⊙ 1496 = 202.558 (20.X.1900) Dogane svizzere
 Ⓐ 551 = 204.621 (20.X.1900) Casa N° 110 (Negozio)
 ⊙ 1490 = 206.800 (20.X.1900) Chiesa S.S. Pietro e Paolo

1868 ● 203.500 (20.X.1900) Casa T. Pancaldi-Pasini

1868 ● 203.377 (20.X.1900) Ristorante Lafranchi

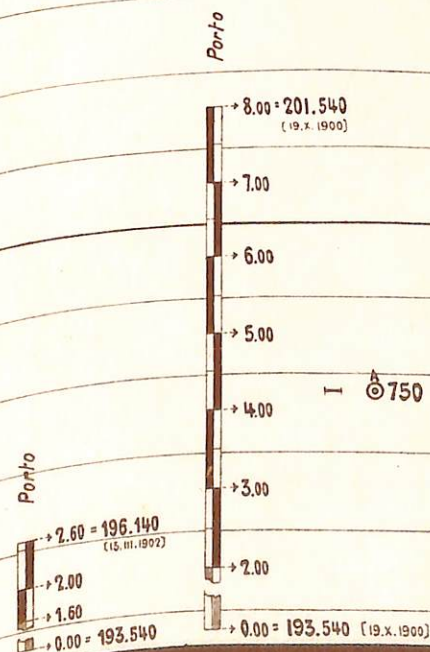
Casa N° 110 (Negozio)

1868 ● 203.532 (20.X.1900) Chiesa S.S. Pietro e Paolo

1868 ● 203.465 Ex Tipografia Pancaldi-Ferretti (20.X.1900)

1705 ● 202.390
1640 ● 202.112 (20.X.1900)

I Ⓐ 753



BRISSAGO

- ⊙ 59 = 219.259 (19.X.1900) Ponte sul riale dal Sacro Monte
 ⊙ 1564 = 218.523 (19.X.1900) Ponte sul riale dal Sacro Monte
 Ⓐ 752 = 217.496 (19.X.1900) Scuola comunale
 NF 117 = 210.732 (19.X.1900) Chiesa
 ⊙ 407 = 211.306 (19.X.1900) Chiesa
 Ⓐ 751 = 213.532 (19.X.1900) Chiesa
 ⊙ 245 = 201.626 (19.X.1900) Ufficio doganale svizzero
 Ⓐ 750 = 197.764 (19.X.1900) Porto

Vecchia Fabbrica Tabacchi

1868 ● 203.532 (2.VI.1892)

Già Osteria Branca

1868 ● 203.455 (19.IX.1895)

Casa Giuseppe Bonetti

1868 ● 203.630 (19.IX.1895)

Trattoria del Moro

1868 ● 203.465 (5.V.1900)

CANOBBIO

- NF 116 = 217.161 (5.V.1900) Chiesa S. Vittorio
 Ⓐ 575 = 219.191 (5.V.1900) Chiesa S. Vittorio
 ⊙ 1507 = 219.587 (5.V.1900) Campanile presso la Chiesa
 Ⓐ 576 = 217.993 (5.V.1900) Albergo delle Alpi
 Ⓐ 577 = 214.518 (5.V.1900) Osteria della Fontana
 Ⓐ 578 = 207.886 (5.V.1900) Albergo Canobbio e Savoia
 Ⓐ 571 = 197.418 (5.V.1900) Muro del quai
 Ⓐ 572 = 202.910 (5.V.1900) Santuario SS^{ma} Pietà
 Ⓐ 579 = 206.619 (5.V.1900) Santuario SS^{ma} Pietà
 Ⓐ 573 = 206.862 (5.V.1900) Santuario SS^{ma} Pietà
 Ⓐ 574 = 210.732 (5.V.1900) Chiesa delle Monache

- ⊙ 1330 = 200.958 (19.X.1899) Monumento su scoglio
 ⊙ 1427 = 201.215 (19.X.1899) Ponte davanti Villa Barbò
 ⊙ 1429 = 203.162 (19.X.1899) Parete rocciosa
 Ⓐ 490 = 203.940 (19.X.1899) Ingresso parco Villa Barbò
 ⊙ 1331 = 200.880 (6.V.1900) Casa custode Villa Franzosini
 ⊙ 1428 = 197.653 (6.V.1900) Porto Villa Franzosini
 ⊙ I_I = 199.528 (6.V.1900) Porto Villa Franzosini
 ⊙ 1333 = 201.156 (19.X.1899) Ponte sul torrente S. Giovanni
 ⊙ 1332 = 201.183 (19.X.1899) Ponte sul torrente S. Giovanni
 ⊙ 1430 = 204.376 (19.X.1899) Chiesa „S. Rocho”
 Ⓐ 501 = 200.649 (20.X.1899) Albergo Intra
 ⊙ I_{II} = 203.171 (20.X.1899) Atrio del Municipio
 ⊙ I_{III} = 200.752 (20.X.1899) Atrio del Municipio
 Ⓐ 502 = 203.041 (20.X.1899) Atrio del Municipio

INTRA

- Ⓐ 503 = 201.262 (20.X.1899) Porto
 Ⓐ 504 = 197.773 (20.X.1899) Porto
 Ⓐ 505 = 202.691 (20.X.1899) Casa N° 14
 Ⓐ 506 = 201.594 (20.X.1899) Teatro
 ⊙ 1334 = 206.237 (21.X.1899) Ponte sul torrente S. Bernardino
 ⊙ I_{III} = 207.488 (21.X.1899) Ponte sul torrente S. Bernardino
 ⊙ 1335 = 206.244 (21.X.1899) Ponte sul torrente S. Bernardino
 Ⓐ 507 = 213.335 (21.X.1899) Campanile presso il Duomo
 Ⓐ 508 = 213.719 (21.X.1899) Duomo
 ⊙ I_{IV} = 211.452 (21.X.1899) Duomo

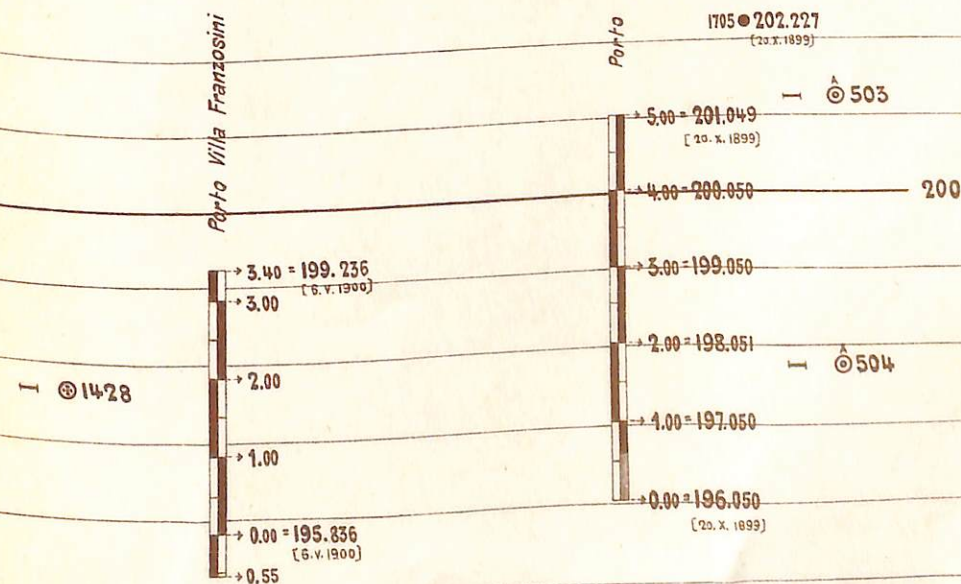
Ingresso parco Villa Barbò

1868 ● 203.492 (19.X.1899)

Farmacia Lavatelli

Atrio del Municipio

1868 ● 203.446 (20.X.1899)



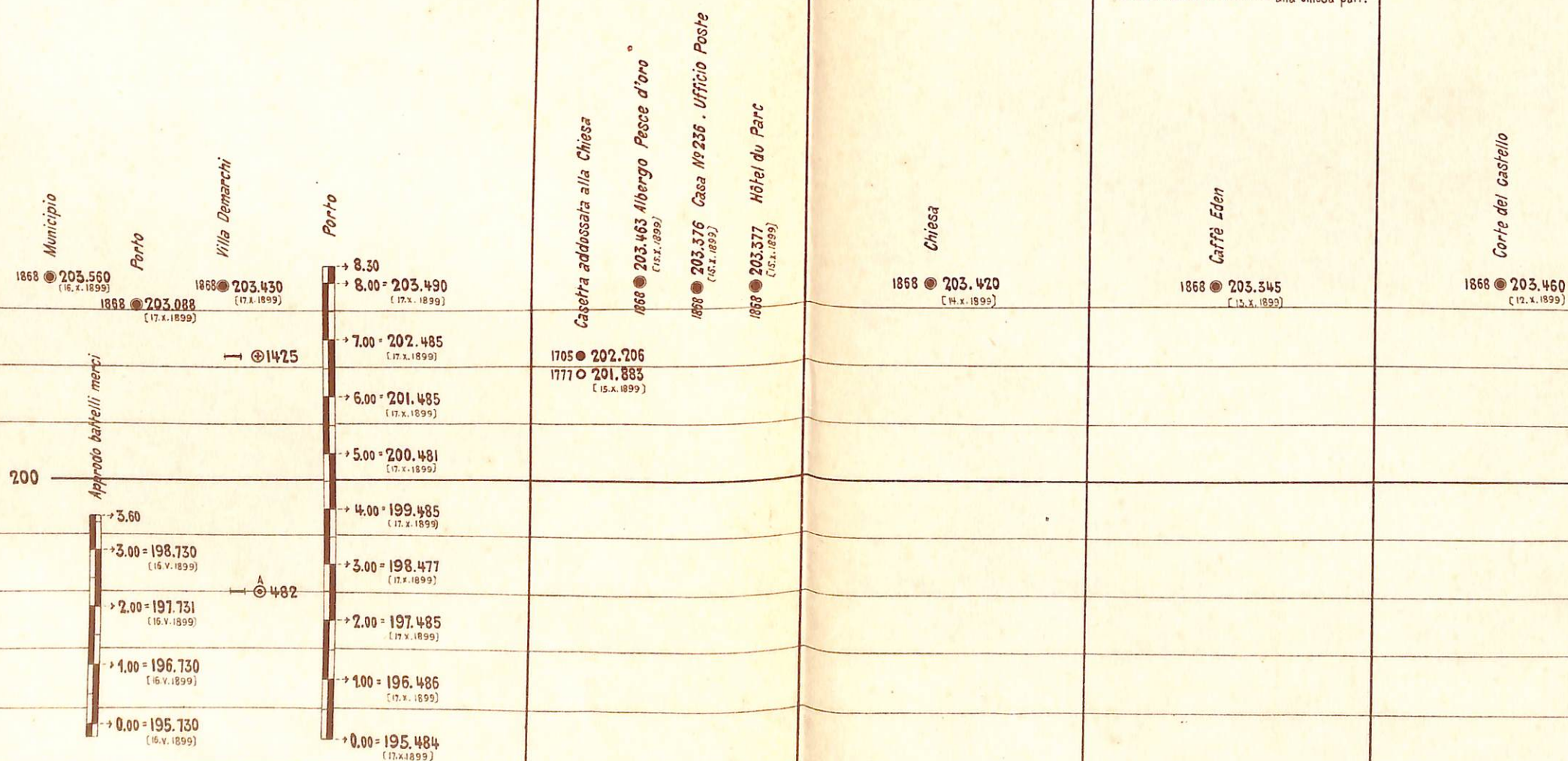
Scala delle altezze : 1 m = 10 mm

Ufficio idrometrico federale : Ing. J. Epper.



ISOLA-BELLA

(*) JB I = 197.393 (12.X.1899) Scalone davanti
 corte castello
 (*) JB II = 202.394 (12.X.1899) Corte del castello



ISOLA-BELLA

⊙JB I - 197.393 (12. x. 1899) Scalone davanti corte castello

⊙JB II - 202.394 (12. x. 1899) Corte del castello

Corte del castello

1868 ⊙ 203.460
(12. x. 1899)

STRESA

⊙V = 201.238 (11. x. 1899) Chiesa parr.

⊙VI = 203.471 (11. x. 1899) Chiesa parr.

⊙468 = 203.469 (11. x. 1899) Chiesa parr.

⊙469 = 203.807 (11. x. 1899) Municipio

⊙IV = 200.829 (12. x. 1899) Porto

⊙471 = 200.666 (12. x. 1899) Porto

⊙472 = 196.782 (12. x. 1899) Porto

⊙1422 = 206.363 (12. x. 1899) Chiesa S. Michele

⊙470 = 204.118 (12. x. 1899) Villa Landriani

Palazzo
Duchessa di Genova
(11. x. 1899)

Porto
(Nuova graduazione.)

Casa N° 3
Via Cavour
(12. x. 1899)

Casa N° 3 vicolo
laterale al Municipio
(12. x. 1899)

⊙471

→ 4.90 = 200.681
(12. x. 1899)

→ 3.90 = 199.681
(12. x. 1899)

→ 3.00 = 198.777
(12. x. 1899)

→ 2.00 = 197.782
(12. x. 1899)

⊙472

→ 1.00 = 196.786
(12. x. 1899)

→ 0.00 = 195.781
(12. x. 1899)

BELGIRATE

⊙VII = 201.000 (11. x. 1899) Grand Hôtel

⊙VIII = 203.533 (11. x. 1899) Grand Hôtel

⊙466 = 206.957 (11. x. 1899) Casa N° 1
Via dell'Unione

⊙467 = 203.252 (11. x. 1899) Casa N° 50

Chiesa

1868 ⊙ 203.457
(11. x. 1899)

Casa Franzosini Luciano

1868 ⊙ 203.651
(11. x. 1899)

LESA

⊙4 = 209.774 (10. x. 1899) Villa Daricini

⊙464 = 211.982 (10. x. 1899) Villa Daricini

⊙465 = 208.195 (10. x. 1899) Chiesa parr.

⊙1421 = 207.343 (10. x. 1899) Scuole comunali

R.R. Poste e Telegrafi

1868 ⊙ 203.446
(10. x. 1899)

ARONA

⊙5 = 212.950 (6. x. 1899) Municipio e scuole

⊙5* = 215.665 (6. x. 1899) Municipio e scuole

⊙447 = 215.501 (6. x. 1899) Municipio e scuole

⊙1419 = 216.359 (6. x. 1899) Chiesa S. Maria

⊙448 = 216.355 (6. x. 1899) Ospedale SS^{ma} Trinità

⊙449 = 214.387 (6. x. 1899) Chiesa S. Graziano

⊙450 = 203.105 (7. x. 1899) Chiesa S. Marta

⊙452 = 201.978 (7. x. 1899) Colonna granito nel porto

⊙457 = 197.973 (10. x. 1899) Colonna granito nel porto

⊙P = 201.198 (7. x. 1899) Colonna granito nel porto

Casa N° 28
Via Cavour
(7. x. 1899)

Casa N° 45
Via Cavour
(7. x. 1899)

Casa N° 64
Via Cavour
(7. x. 1899)

Casa S. Marta
(7. x. 1899)

Colonna granito nel Porto

Casa N° 24
Piazza Vittorio Emanuele
(12. x. 1899)

Stazione
(7. x. 1899)

Stazione
(7. x. 1899)

Albergo
d'Italia e Posta
(6. x. 1899)

→ 7.00 = 202.478
(7. x. 1899)

→ 6.00 = 201.477
(7. x. 1899)

→ 5.00 = 200.477
(7. x. 1899)

→ 4.00 = 199.475
(7. x. 1899)

→ 3.00 = 198.476
(7. x. 1899)

→ 2.00 = 197.474
(7. x. 1899)

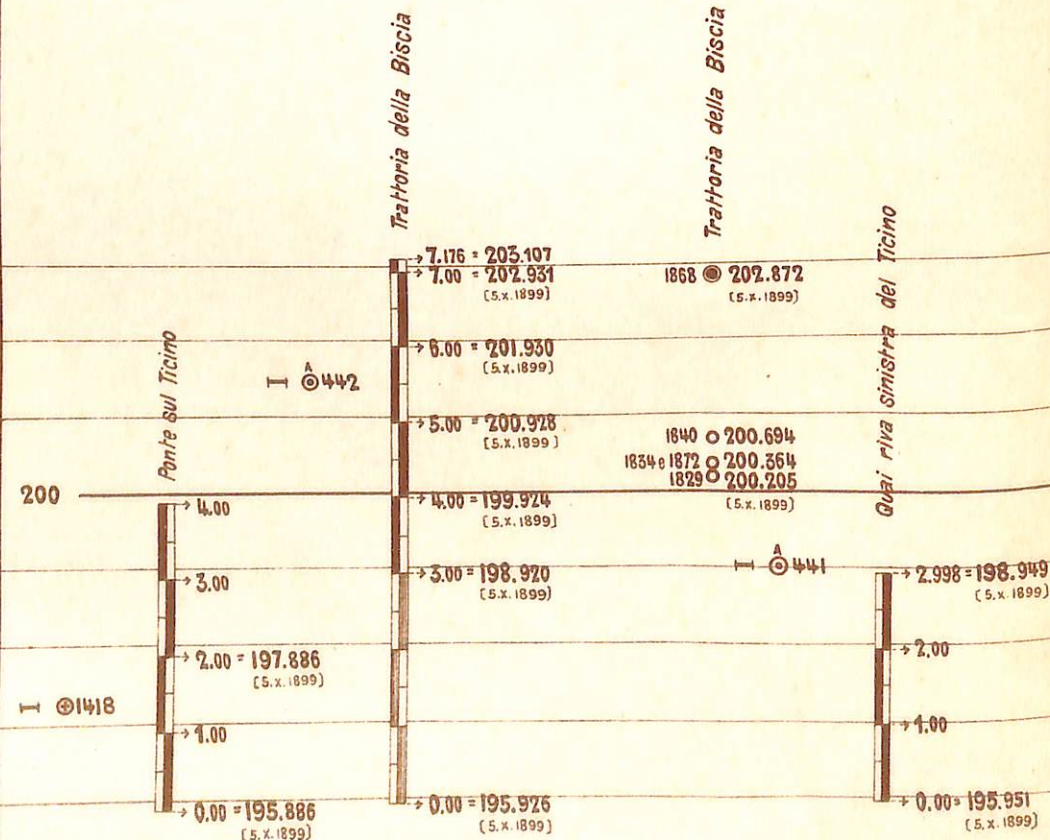
→ 1.00 = 196.473
(7. x. 1899)

→ 0.00 = 195.476
(7. x. 1899)



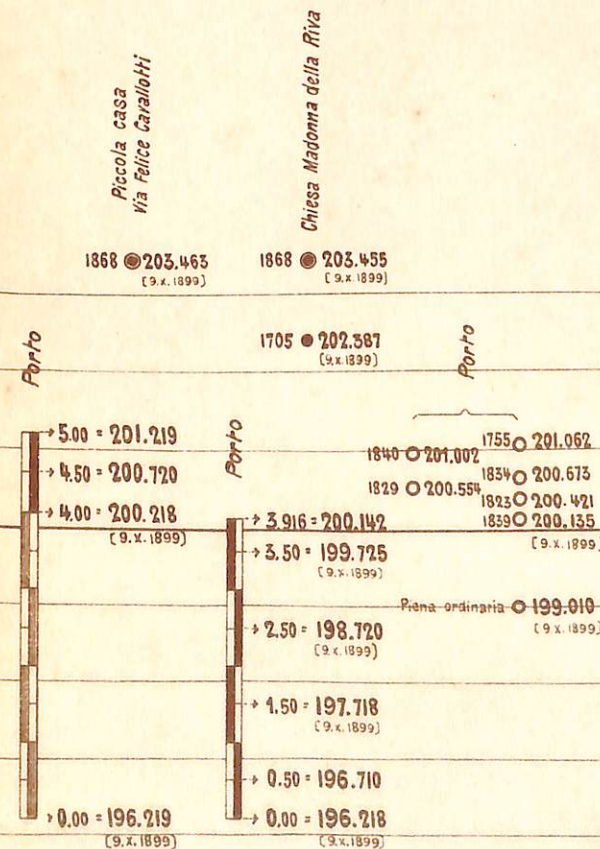
SESTO-CALENDE

- ① = 204.168 (5.x.1899) Municipio e scuole
 ①* = 201.851 (5.x.1899) Municipio e scuole
 ④44 = 204.151 (5.x.1899) Municipio e scuole
 ④46 = 208.244 (5.x.1899) Stazione
 ④329 = 211.174 (5.x.1899) Ponte sul Ticino
 ④45 = 199.617 (5.x.1899) Ponte sul Ticino
 ④418 = 197.255 (5.x.1899) Ponte sul Ticino
 ⑥ = 201.514 (5.x.1899) Chiesa S. Bernardino
 ④417 = 202.561 (5.x.1899) Chiesa S. Bernardino
 ④43 = 202.249 (5.x.1899) Albergo dei Tre Rè
 ④42 = 201.431 (5.x.1899) Trattoria della Biscia
 ④J = 199.090 (5.x.1899) Quai riva sinistra del Ticino
 ④41 = 199.029 (5.x.1899) Quai riva sinistra del Ticino



ANGERA

- ④63 = 208.812 (9.x.1899) Chiesetta Marinoni Paletta
 ④62* = 207.296 (9.x.1899) Casa Paletta nella Via di Mezzo
 ④62 = 208.265 (9.x.1899) Casa Paletta nella Via di Mezzo
 ④420 = 208.757 (9.x.1899) Casa B. Brovelli, Via della Rocca
 ④61 = 203.113 (9.x.1899) Casa N° 13, Piazza Garibaldi
 ④58 = 197.459 (9.x.1899) Porto
 ④59 = 201.361 (9.x.1899) Porto
 ④P = 201.593 (9.x.1899) Porto
 ④60 = 202.510 (9.x.1899) Chiesa Madonna della Riva



LAVENO

- ⑤62 = 223.290 (2.v.1900) Villa De Angeli
 ⑤05 = 207.100 (2.v.1900) Chiesa principale
 ⑤59 = 203.177 (2.v.1900) Municipio
 ⑤61 = 197.264 (2.v.1900) Approdo piroscafi
 ⑤60 = 202.216 (2.v.1900) Casa N° 13, Piazza Vittorio Emanuele



LUINO

- ⑤56 = 201.340 (3.v.1900) Porto
 ⑤55 = 197.627 (3.v.1900) Porto
 ⑤68 = 203.027 (3.v.1900) Albergo della Posta e Svizzero
 ⑤67 = 202.801 (3.v.1900) Albergo Vittoria
 ⑤66 = 203.079 (3.v.1900) Banca Cambio Pellini V.G.
 ⑤70 = 203.433 (3.v.1900) Casa contigua alla Chiesa S. Giuseppe
 ⑤65 = 203.923 (3.v.1900) Chiesa S. Giuseppe
 ⑤06 = 203.860 (4.v.1900) Municipio
 ⑤64 = 211.598 (4.v.1900) Casa N° 8 Via Giuseppe Ferrari
 ⑤63 = 213.813 (4.v.1900) Casa N° 2 Via alla Stazione
 ⑤69 = 218.300 (4.v.1900) Chiesa parrocchiale

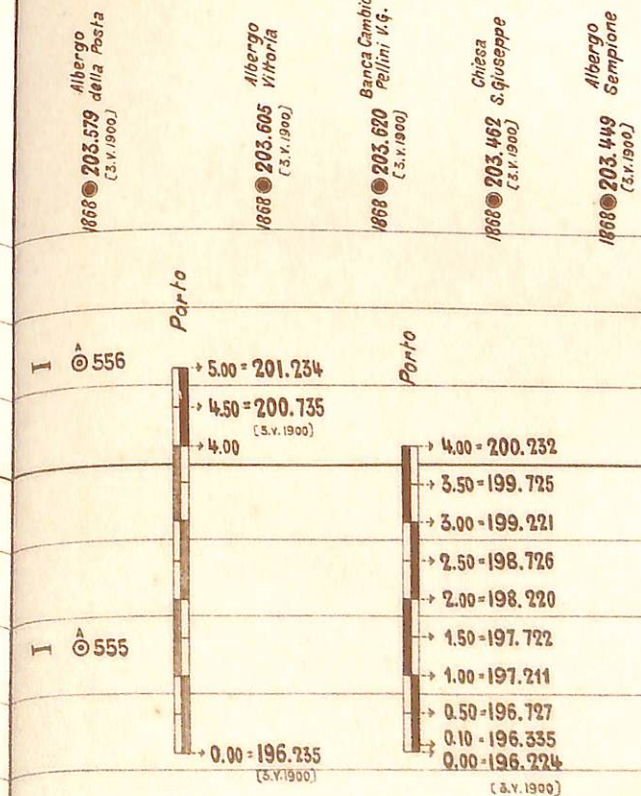




Figura A : Altezze annuali

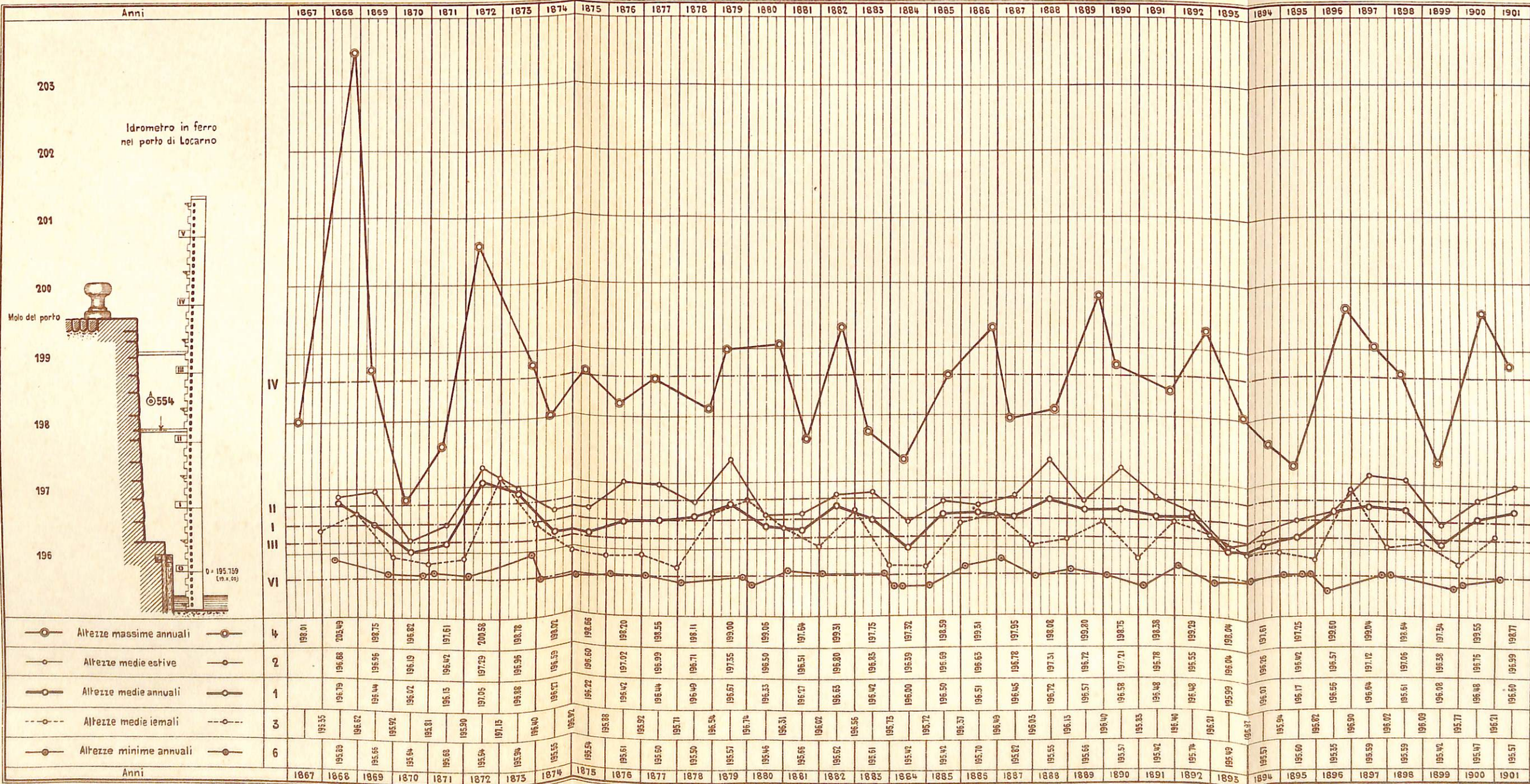


Figura B: Altezze mensili

